# O
# RZECZACH KOPALNYCH
## TOM II.

# RZECZY KOPALNYCH,

OSOBLIWIE ZDATNIEYSZYCH,

SZUKANIE, POZNANIE, I ZAŻYCIE.

## TOM II.

O KAMIENIACH W POWSZECHNOŚCI, O KLEYNOTACH, KRUSZCACH, ICH KOPANIU, I O GORNICTWIE.

*Z FIGURAMI.*

PRZEZ

X. KRZYSZTOFA KLUKA

KANONIKA BRZESKIEGO, DZIEKANA DROHICKIEGO, PROBOSZCZA CIECHANOWIECKIEGO.

W WARSZAWIE, Roku 1782.

W Drukarni Jego Krolewskiey Mci i Rzeczyplitey *u XX. Schol: Piar.*

# REGESTR

*Części, Rozdziałow i Paragrafow Tomu II. podług liczby na wierzchu Kart wyrażonych.*

## *CZĘŚĆ I.*



(a 2) *ROZD:*

§. 4.

---

## *CZĘŚĆ II.*



*ROZD:*

§. 3.

## *CZĘŚĆ III.*
## *O Kopaniu, Dobywaniu, Topieniu &c: Kruszcow i o Gornictwie* 257.



§. 3.

## *CZĘŚĆ IV.*

# CZĘŚĆ I.

## O KAMIENIACH.

1.

TOM ten II. i ostatni o Rzeczach Kopalnych, podług przyrzeczenia w Tomie I. uczynionego, będzie w sobie. zawierał o Kamieniach, Kruszcach, i innych wiadomościach do Rzeczy Kopalnych ściągaiących się. Część ta I. poświęca się Kamieniom i Rzeczom zkamieniałym; ktora iakim poydzie porządkiem, następuiące po sobie pokażą Rozdziały.

# ROZDZIAŁ I.

## *Wiadomości powszechne o Kamieniach.*

2. ABym szczegulnieyszemu opisaniu Kamieni dość licznych więcey zostawił mieysca: nie zabawię się tu w powszechności, tylko nad tym, co są Kamienie? iako się staią? i iako się podzielić mogą.

### §. 1.

### *Co są Kamienie?*

3. Maią słuszne przyczyny Mineralogistowie, przynaymniey niektórzy, Kamieni nie odłączać od Klassy Ziem, lecz mieścić w iedneyże: mam i ia mniemam słuszną przyczynę, osobno one opisywać. Oni idą ścisłym porządkiem przyrodzenia: a ia się stosuię do zażycia.

4. Mineralogistow usprawiedliwia to, że Kamień nie czym innym iest, tylko ziemią, do Kamienney twardości zkamieniałą. Wszystkie bowiem Kamienie są złożone, albo z gliny, albo z wapna, albo z piasku, albo inney iakiey ziemi, maiąc tylko nieco przymięszanego co innego: niektore się znowu iawnie w swoią Ziemię obracaią: a zatym nie rożnią się od Ziem istotnie. Wszakże wapienne Kamienie upalone, obracaią się w ziemię wapienną: a glina w Kamień ceglany.

5. To

5. To im przyznawszy, ia przecięż w przedsięwzięciu moim bardzobym pomięszał, gdybym Kamieni od Ziem nie oddzielił. Albożby to bowiem wielu z moich Czytelnikow nie zamięszało, nie wchodzących w tę iednakowość, gdyby Kamieni między Ziemie pomięszanych szukać mieli? alboż nie daleko inne przynaymniey po większey części Kamieni iest zażycie, od zażycia ziemi? alboż i dotąd nie są ieszcze Kamienie, osobliwie ktore się z płynney stały materyi, o ktorych nie wiadomo, z iakiey się składaią ziemi? Gospodarz Ziemię ma za Ziemię, a Kamień za Kamień: ia też nie dla Mineralogistow piszę, lecz dla tych, ktorzy chcą znać rożne zażycie Kamieni.

6. Kamienie w iedneyże mieścić Klassie z Ziemiami, wypadaią na to fundamenta z Chimii, ktora się nie ogląda na okoliczności przypadkowe, naprzykład, że kamienie są twarde: lecz bardziey uważa złożenie cząstek wewnętrznych, istotnych, i ztąd wypadaiących własności. Ja chimicznie w te rzeczy się nie wdaię: piszę zmierzaiąc do zażycia bardziey pospolitszego, i słusznie od Ziem oddzieliłem Kamienie. Wszakże chociażbym nie miał innych usprawiedliwiaiących przyczyn, dosyć mi na tym, że mam przykład oddzielaiących Kamienie i samych wielkich Mineralogistow, iako w Tomie I. Części I. od Nro. 22. wyczytać można.

7. Przystąpmy iuż do tego, co są Kamienie? abyśmy rożnicę ich poznali od innych Rzeczy

Kopalnych. Odpowiedź na to nie może być iaśnieysza, nad wyliczenie własności Kamieni. Kamienie są ciała: 1*mo.* Twarde, i w cząstkach swoich mocno zkupione. 2*do.* Nie łatwie mogą być w palcach roztarte, nożem skrobane, a niektorych i stal się chwytać niechce. 3*tio.* Są kruche, i naprzykład młotem uderzone nie płaszczą się, ale się w rożne sztuczki rozlatuią. 4*to.* W wodzie się nie rozsypuią. Rozbierzemy nieco iaśniey te własności.

8. Kamienie są twarde, i w cząstkach swoich mocno zkupione: tym się rożnią od ztwardniałey tylko ziemi. Weźmiesz naprzykład glinę ztwardniałą w palce, a poczuiesz w niey ieszcze iakąźkolwiek miękkość: lecz wziąwszy prawdziwy kamień z cząstek gliny złożony, nie rownie inną poznasz twardość. Albo uderz żelazem o glinę tylko zpieczoną, a uznasz dla miękkości uderzenia głuchość: uderz o kamień, a nie rownie inny naydziesz opor.

9. Ta zaś Kamieni twardość podług Walleryusza na pięć stopni podzielona być może. Jednę są kruche, ktore uderzone na grube cząstki rozsypią się: takie są niektore piaskowe, i owe, ktore są niby w pierwszym stopniu kamieniałości. Drugie są twarde, ktore się wprawdzie nie rozsypuią, ale się przecięż stalą, i żelazem obrabiać daią: iako Marmury, Osły, &c. Trzecie są twardsze, do ktorych obrabiania potrzeba dobrze hartowney stali, naprzykład Turkus &c. Czwarte bardzo twarde,

kto-

ktorych się żadna stal nie czepia, ale się tylko Szmerglem ocieraią: iako Krzemienie, Jaspisy, i niektore kleynotowe. Piąte są nadzwyczayney twardości, ktore się szczegulnie tylko własnym swym proszkiem trzeć daią: iako Dyament, Rubin.

10. Daley ieszcze, Kamienie nie łatwie w palcach mogą być roztarte, nożem skrobane, a niektorych i stal się chwytać niechce. Na to iuż się napisało w poprzedzaiących liczbach: przydam tu tylko, że więc Kreda nie iest kamieniem, kiedy się nożem skrobać daie.

11. Mowiłem, że Kamienie są kruche, i naprzykład młotem uderzone nie płaszczą się, ale się na grube cząstki rozsypuią. Nie dadzą się bowiem Kamienie tak młotem rozciągać, iak Metale, lecz gdy uderzenie tak będzie gwałtowne, że się związłość ich cząstek naruszy, podług większey, lub mnieyszey gwałtowności uderzenia, i mnieyszey, lub większey związłości cząstek, na mnieysze, lub większe rozsypuią się części. Niektore rozsypuiąc się kształt pewny zachowuią, iako się przy gatunkach namieni.

12. Nakoniec Kamienie się w wodzie nie rozpływaią. Niech bowiem Kamień iak naydłużey leży w wodzie, przecięż naymniey twardości swoiey nie odmieni: owszem ieżeli będzie czysty, to iest: ieżeli powierzchność iego nie będzie miała na sobie rzeczy w wodzie

się rozpuszczaiących; Kamień i po długim czasie wody naymniey nie zamąci.

## §. 2.

### *Jak się staią Kamienie? i o niektorych ich własnościach.*

13. Mowiło się w poprzedzaiącym Paragrafie, że się wszystkie Kamienie staią z ziemi: iedne widocznie skład swoy z ziemi okazuią, iako pospolite: drugie zaś wnosić każą, że maią ziemię, lubo nieznaiomą, z iakoweyś płynności osiadłą, iako przeyzroczyste. Są bowiem Kamienie, ktore ztwardniały z skupienia tęgich cząstek, iak naprzykład piaskowe: są ktore się stały z materyi płynney, iak naprzykład krzemienie. Z tym wszystkim lubo ziemia iest naygłownieyszą materyą Kamieni, nie iest przecięż sama: w tey bowiem mieszaninie rożnym względem są przymięszane inne rzeczy. Rzadko ktory Kamień iest bez przymięszania iakiego Metalu, a osobliwie żelaza: żaden nie iest bez przymięszania soli.

14. Cząstek naydrobnieyszych zkupienia w Kamieniach, nie łatwo widziane być mogą: na iednych tylko niektorych piaskowych, ziarna piasku widzieć się daią. Co się tycze zaś składu grubszego, ten częstokroć bardzo iest znaczny. Tak są iedne, ktore widocznie okazuią, że są niby z Tablic złożone; ktore też ieże-

ieżeli się w tablice łupać daią, zowią się u Niemcow *Schieffer*, my możemy nazwać *Łupkani*. Drugie składaią się niby z drobnych listkow. Trzecie zdaią się być niby krzyształowe, albo solne, z bardzo cienkich listkow złożone: te u Niemcow zowią się *Spathe*, niech u nas będą *Szpatami*. I tak daley. Na tym mieyscu ostrzegam, że kiedy Niemcy naytroskliwsi o Rzeczy Kopalne, naybardziey się około nich rozpisali: i ia też tak o Kamieniach, iako i daley o Kruszcach pisząc, wszędzie Niemieckie przypiszę nazwiska, a gdzie Polskiego nie dostawać będzie, Niemieckie na Polskie przerobię.

15. Co cząstki ziemi tak wiąże, że się twardym staią Kamieniem, albo iak się staią Kamienie? Byli, i są niektorzy tego mniemania, że iest w przyrodzeniu nieiakiś sok kamienny wiążący: niektorzy go wcale za osobny chcieli poczytać Element, i byli tego mniemania, że się nietylko nayduie w ziemi, w wodzie, ale nawet na powietrzu, i w naysubtelnieyszey parze. Ztąd urosły owe baieczne Dzieie, że w Afyce całe Miasto *Bidoblo* z ludźmi w kamień obrocić się miało: że w Ameryce znaczna liczba Woyska Hiszpańskiego kamieniem się stała. *&c.*

16. Może do tego soku uciekać się będzie pobudką, że kamienie wapienne w ogniu upalone, w ziemię się rozsypuią? ale za to glina w ogniu upalona, kamieniem się staie. Prawda, że się Drzewa, Koście, i inne rzeczy

w Ka-

w Kamień obrocone, nie łatwo poymuią bez soku kamiennego, ieszcze się przecięż bez niego obeydzie.

17. Wątpić bowiem o tym nie bardzo można, że cząstki naymnieysze ziemi wielką maią moc wzaiemnie siebie pociągania: *(vim attractivam)* do poki więc maią przegrodę iaką pociąganiu przeszkadzaiącą, naprzykład powietrze, wodę, lub co innego, do poty rozsypuią się, i są ziemią: gdy zaś te przeszkody ustąpią, cząstki się wzaiemnie czepiaią, i czynią Kamień. Ztąd łatwo odpowiedzieć można; dla czego niektore kamienie są twardsze, a niektore kruchsze? Im bowiem iednostaynieysza, czyścieysza iest ziemia, i cząstki iey bardziey się zbliżaią w drobności do cząstek pierwiastkowych, tym twardszy się z nich wiąże Kamień. Kamienie piaskowe niektore są kruche, bo ziarna piasku iuż dalekie od pierwiastkowych cząstek, ściśle się z sobą wiązać nie mogą.

18. Co się tycze Drzewa, Kości *&c:* zkamieniałych; te naypierwey obracać się muszą w ziemię: ziemia dopiero obraca się w Kamień. Ze zaś wody niektore rzeczy w Kamień obracaią, albo skorką kamienną powlekaią, ztąd się dzieie: każda prawie woda ma w sobie przymięszaną ziemię, ale ta ziemia nie w każdey wodzie iest sposobna do tak ścisłego wiązania się: gdzie zaś ta iest sposobność, cząstki ziemi osiadaiące wiążą się, i kamienieią.

19.

19. Wypaść tu może pytanie, czyli Kamienie są razem z ziemią stworzone, czyli się potym stały? Jeżeli mam mowić, iak mi się zdaie, mniemam, że Kamienie są poźnieysze od stworzenia ziemi. Ziemia bowiem iest nieiaką Matką Kamieni, pierwey więc od Kamieni być musiała. Ziemia stworzona miała być bardzo urodzayną; lecz gdy dla przestępstwa człowieka zostawił ią Bog przyrodzonym przypadkom, przez coby się iey urodzayność umnieyszyła, zaczęły się stawać i Kamienie, iako rzeczy do urodzayności nie pomagaiące: na Kamieniach bowiem albo się nie rodzą, albo nikczemnie rodzą Rośliny. Do tego, pierwiastkowa ziemia pewnie nie była tak pomięszana, iak ią pospolicie w Kamieniach widziemy: i niektore Kamienie, osobliwie ktore kiedyś płynne były, iako Krzemienie, zamykaią częstokroć w sobie rzeczy poźnieysze, naprzykład Muchy, &c.

20. Z tym wszystkim przeczyć nie można, aby owe ogromne Opoki, nie miały się poczynać wkrotce po stworzeniu ziemi. Podobnież i o tym wątpić nie można, aby się i po dziś dzień nie stawały. Namieniaią Dzieie Akademii Paryskiey na Rok 1738. że w *Berry* pod *St. Aignan* Kopalnia Krzemieni gdy się wyprożni, zasypuią ią: a po nieiakim czasie znowu pełna iest krzemieni. Za świadectwem *l'Abbé Saury* naleziono w Rzymie w pośrzodku Kolumny Marmurowey, cztery znaczne żelazne

instru-

instrumenta, niegdyś do dobywania marmuru używane. Za świadectwem *Bagliva* gdzie we Włoszech przed sto lat głębokie marmurow były Kopalnie, teraz podobnym kamieniem te mieysca rowno zarosły.

21. A kiedy się nowe Kamienie staią, i niby rodzą, wątpić nie można, aby się nie miały powiększać, i niby rosnąć. To zaś powiększanie ich staie się przez osiadanie coraz więcey cząstek na powierzchowności ich. *De Monconys* upewnia, że włożył Kamień w butelkę, po kilku leciech, nie mogł go dobyć tą samą szyią z butelki. Kto chcę, niech odważy iaki polowy kamień, i zostawi go na polu: a po kilku leciech naydzie ciężar iego pomnożony.

22. W reszcie, iako żadna rzecz nie iest wieczysta, tak ani Kamienie. Z ziemi się staią, i w ziemię się rozsypuią, iedne prędzey, drugie poźniey: iedne znacznie, drugie nieznacznie: podług ściśleyszego, i słabszego ich związku, oraz podług przyczyn rozwalniaiących, naprzykład w powietrzu, cieple, &c.

23. Przed dokończeniem tego Paragrafu, namienię tylko ieszcze o niektorych okolicznościach, ktore na kamieniach widziemy. Są farbowane: są przeyzroczyste: są dęte: niektore w sobie zamykaią Ziemię, Wodę, Muchy, &c: niektore osobliwszy iaki kształt pokazuią. O kolorach iuż nie powtorzę; namie-

nilem

niłem bowiem pod ziemiami, że te pochodzą od przymięszania Metalow.

24. Przeyzroczystość niektórych Kamieni, pewnie nie zkąd inąd pochodzi, tylko nayprzod, że z iednakowey ziemi są złożone, i nic, albo bardzo mało co cudzego maią przymięszanego. Powtore tym przeyzroczystszy iest podobno Kamień, im bardziey się w nim związały cząstki pierwiastkowym bliższe. Potrzecie, gdy cząstki w nich tak są ułożone, że promienia widzialne przepuszczaią.

25. Co się tycze dętości niektorych Kamieni: ta ztąd pochodzić może, że kiedy się cząstki na Kamień wiązać poczynały, powietrze sobie niby komorkę iaką uczyniwszy, nie dopuszczało w tym mieyscu ztulać się cząstkom. Toż mogła czynić i woda, ktora za czasem w kamieniu zniknęła.

26. A ztąd łatwo poznać, dla czego w iednych Kamieniach nayduiemy drugie: w Orlim Kamieniu ziemię: w Krzemieniach muchy, i tym podobne rzeczy. Ziemia bowiem w Kamień się wiążąca, maiąc w sobie te rzeczy, otuliła one. Woda zaś w Kamieniu bardziey się zdaie być niby nieiakim zebranym potem Kamienia.

27. Kształt nakoniec rożny Kamienia, że wyrażaią niby głowę, palec, owoc iaki &c; pochodzi z zewnętrznych przyczyn. Kiedy się bowiem ziemia w kamień wiąże, ma około siebie inne rzeczy do zkamienienia nienależące:

a za-

a zatym iest niby w iakiey formie: iaki tedy ta niby forma ma kształt, taki uczyni się i kamień. Ale przyznam przytym, że i powietrze, i deszcze, i inne przypadki, osobliwszy iakowy kształt kamieniom dać mogą. Więcey napisze się na swoich mieyscach.

## §. 3.

### *O Podziale Kamieni.*

28. Owi, ktorzy Kamieni czynili podziały, oglądali się tylko na te kamienie, ktore są poiedyńcze: a zatym w Podziałach ich nie trzeba nam szukać owych kamieni wszędzie po polach, i rolach leżących, tak, iak są: ile że każdy takowy kamień pospolicie z dwoch, trzech, i więcey poiedyńczych się składa.

29. Poiedyńczych więc kamieni rożnym względem wielorakie są uczynione Podziały. *Pehman* dzieli tylko 1*mo.* na Kamienie zwyczayne, i 2*do.* na Kamienie osobliwsze. *Cronsted* dzieli na 1*mo.* Wapienne. 2*do.* Kizły. 3*tio.* Granaty. 4*to.* Gliniaste. 5*to.* Łyszczaki. 6*to.* Niegdyś płynne. 7*mo.* Asbesty. 8*vo.* Zeolity. 9*no.* Braunsztyny. *P. Pott* ieszcze podzielił inaczey, oglądaiąc się na ich trwałość przeciwko wodzie, ogniowi, i kwasom one rozpuszczaiącym.

30. Gdybym się zapuścił w wyliczanie gatunkow podług wymienionych podziałow, nie wiele-

wielebym podobno w moim przedsięwzięciu uczynił pożytku: ażebym przecięż przez wyliczanie gatunkow pokazał wielość rożnych Kamieni, wypiszę tu Systema *Walleryusza*. Dzieli ten Kamienie 1*mo.* na Wapienne. 2*do.* Na Szklanne. 3*tio.* Na trwałe w ogniu. 4*to.* Na Opoki.

31. Rząd I. *Lapides calcarei.* Kamienie wapienne.

Rodzay I. *Calcareus.* Wapienny Kamień.
— *æquabilis.* Gęsty.
— *scintillans.* Łśniący.
— *inæquabilis.* Ziarnisty.

Rodzay II. *Marmor.* Marmur.
— *unicolor.* Jednofarbisty.
— *variegatum.* Nakrapiany.
— *figuratum.* Malowany.

Rodzay III. *Gypsum.* Gips.
— *commune.* Pospolity.
— *alabastrum.* Alabaster.
— *crystallizatum.* Krzyształowy.
— *selenites.* Selenit.
— *lamellosum.* Łupki.
— *striatum.* Promienisty.
— *solidum.* Przeyzroczysty.
*Phosphorus Bononiensis.* Kamień Bonoński.
*Lapis nephriticus.* Kamień nerkowy.

Rodzay IV. *Spatum.* Szpat.
— *tessulare.* Kostkowy.
— *lamellare.* Łupki.

*Spa-*

*Spatum arenaceum.* Ziarnisty.
— *pellucidum.* Przeyzroczysty.
— *crystallizatum.* Krzyształowy.
— *vitreum.* Szklanny.
— *purimachum.* Polowy.
*Crystallus Islandica.* Kryształ Islandski.
*Lapis suillus.* Kamień śmierdzący.

32. Rząd II. *Lapides vitrescentes.* Kamienie szklanne.

Rodzay I. *Fissilis.* Łupek.
— *mensalis.* Tablicowy.
— *tegularis.* Dachowy.
— *carbonarius.* Węglany.
— *coticula.* Gruby.
— *rudis.* Prosty.
— *friabilis.* Miękki.
*Nigrica.* Czarna Kreta.

Rodzay II. *Cos.* Osła.
— *turcica.* Turecka.
— *cotaria.* Slifierska.
— *filtrum.* Przecedzaiąca.
— *foraminata.* Dziurawa.
— *quadrum.* Ciosowy Kamień.
— *arenaria.* Piaskowy Kamień.
— *fissilis.* Osła łupka.
— *sabulosa.* Grubo ziarnista.

Rodzay III. *Silex.* Kizeł.
— *opacus.* Gruby.
— *semipellucidus.* W puł przeyzroczysty.

*Silex*

| | | |
|---|---|---|
| | *Silex igniarius* | Krzemień. |
| | — *cacholonius.* | Kacholong. |
| | — *carneolus.* | Krwawnik. |
| | — *chalcedonius.* | Chalcedon. |
| | — *onyx.* | Onyx. |
| | — *opalus.* | Opal. |
| | — *oculus mundi.* | Swiatowe oko. |
| | — *achates.* | Agat. |
| | *Chelidonii minerales.* | Kopalne iaskołcze Kamienie. |
| Rodzay IV. | *Jaspis.* | Jaspis. |
| | — *opacus.* | Rogowy. |
| | — *semipellucidus.* | W puł przezroczysty. |
| | — *arenaceus.* | Piaskowy. |
| | — *unicolor.* | Jednofarbisty. |
| | — *viridis.* | Zielony. |
| | — *variegatus.* | Nakrapiany. |
| | *Lapis lazuli.* | Lazurowy Kamień. |
| | *Jasponyx.* | Jasponix. |
| | *Porphyr.* | Porfir. |
| Rodzay V. | *Quarzum.* | Kwarzec. |
| | — *fragile.* | Suchy. |
| | — *pingue.* | Tłusty. |
| | — *crystallinum.* | Czysty. |
| | — *jacobinum.* | Mleczno-żyłkowany. |
| | — *coloratum.* | Farbowany, |
| | — *arenaceum.* | Ziarnisty. |
| | — *molare.* | Dziurkowaty. |
| | — *crystallizatum.* | Krzystallizowany. |

*Quar-*

*Quarzum granaticum.* Granatkowy.

Rodzay VI. *Gemmæ.* Krzyształowe Kamienie.

*Crystallus montana.* Krzyształ gorny.
*Pseudorubinus.* Rubin fałszywy.
*Pseudosaphirus.* Szafir fałszywy.
*Pseudotopazius.* Topaz fałszywy.
*Pseudosmaragdus.* Szmaragd fałszywy.
*Crystallus obscura.* Krzyształ ciemny.
*Adamas.* Dyament.
*Rubinus.* Rubin.
*Saphirus.* Szafir.
*Topazius.* Topaz.
*Smaragdus.* Szmaragd.
*Chrisolithus.* Chryzolit.
*Amethystus.* Ametyst.
*Granatus.* Granatek.
*Hyacinthus.* Hiacynt.
*Beryllus.* Beril.

33. Rząd III. *Lapides apyri.* Kamienie w ogniu trwałe.

Rodzay I. *Mica.* Błyszczak.
—— *communis.* Kocie złoto.
—— *squamosa.* Błyszczak łuskowy.
—— *radians.* Promienisty.
—— *fluctuans.* Obłoczkowy.
—— *hæmispherica.* Pułokrągły.
*Vitrum Moscoviticum.* Szkło Moskiewskie.
*Molybdæna.* Ołowek.

Rodzay II. *Talcum.* Talk.
—— *lunæ.* Biały.

*Tal-*

| | |
|---|---|
| *Talcum aureum.* | Złoty. |
| —— *cubicum.* | Kostkowy. |
| *Creta Brianzonia.* | Zielony. |
| Rodzay III. *Ollaris.* | Zdunek. |
| —— *durus.* | Grubo-ziarnisty. |
| —— *pictorius.* | Otrębiec. |
| *Lapis colubrinus.* | Gęsty. |
| —— *lebetum.* | Rzadki. |
| *Marmor serpentinum.* | Serpentyn. |
| Rodzay IV. *Corneus.* | Rogowy Kamień. |
| —— *tunicatus.* | Kamień gorniczy. |
| —— *solidus.* | Opoczysty. |
| —— *fissilis.* | Łupki. |
| —— *crystallizatus.* | Krystallizowany. |
| Rodzay V. *Amianthus.* | Amiant. |
| *Linum montanum.* | Len ziemny. |
| *Aluta montana.* | Skora ziemna. |
| *Caro montana.* | Mięso ziemne. |
| *Suber montanum.* | Korek ziemny. |
| Rodzay VI. *Asbestus.* | Azbest. |
| —— *abyssinus.* | Doyrzały. |
| —— *immaturus.* | Niedoyrzały. |
| —— *stellatus.* | Gwiazdowy. |
| —— *fasciculatus.* | Wiązkowy. |
| *Alumen plumosum.* | Pierzasty. |
| *Lapis acerosus.* | Kłosisty. |

34. Rząd. IV. *Saxum.* Opoka.

| | |
|---|---|
| Rodzay I. *Saxum simplex.* | Opoka poiedyńcza. |
| —— —— *calcareo spathosum.* | Wapienno szpatowa. |
| — — *spathaceum.* | Kwarcowo-szpatowa. |

*Saxum fissilimicaceum.* Łupko-błyszczakowa.
—— —— *cotaceum.* Piaskowo-błyszczakowa.
—— —— *quarzosum.* Kwarcowo-błyszczakowa.
—— —— *apyrum.* Kwarcowo-rogowa.
Rodzay II. *Saxum mixtum.* Opoka mięszana.
—— —— *spathosum.* Szpatowa.
—— —— *quarzosum.* Kwarcowa.
—— —— *micaceum.* Błyszczakowa.
—— —— *anaticum.* Rowno mięszana.
Rodzay III. *Saxum griseum.* Opoka ciemna.
—— —— *spathosum.* Szpatowa.
—— —— *quarzosum.* Kwarcowa.
—— —— *micaceum.* Błyszczakowa.
—— —— *æqualiter mixtum.* Rowno pomieszana.
Rodzay IV. *Saxum petrosum.* Opoka składana.
—— —— *frustulaceum.* Polowe Kamienie.
—— —— *siliceum.* Krzemienista.
—— —— *arenaceum.* Piaskowa.
—— —— *concretum.* Mięszanina.

35. Zdaie mi się, że poprzedzaiące obszerne wyliczanie, gdybym iego chciał poyść porządkiem, więceyby uczyniło zamięszania, iak pożytku Czytelnikowi moiemu, ktory nie każdy podobno będzie Mineralogistą. Przytoczę więc inny zwięzleyszy porządek owych, ktorzy Rzeczy Kopalne historycznie tylko opisuią.

ią. Między wielu takiemi porządkami, ten mniemam będzie nayłatwieyszy.

## I. Kamienie Kosztowne.

*Przeyzroczyste, albo Kleynoty.*

1. Dyament. 2. Rubin.
3. Szafir 4. Topaz.
5. Szmaragd. 6. Chryzolit.
7. Ametyst. 8. Granatek.
9. Hiacynt. 10. Beryl.

*W puł tylko przeyzroczyste.*

1. Turmalin. 2. Opal.
3. Krwawnik. 4. Chalcedon.
5. Onix. 6. Achat.
7. Linkur. 8. Oko świata.
9. Kacholong.

*Ciemne, wcale nieprzeyzroczyste.*

1. Jaspis. 2. Malachit.
3. Turkus. 4. Porfir.
5. Kamień lazurowy. 6. Kamień ormiański.
7. Gwiazdowiec. 8. Naniester.

## II. Kamienie Pospolite.

*A. Poiedyńcze.*

*Wapienne.* 1. Pospolity wapienny. 2. Kamień smierdzący.
3. Łupek wapienny. 4. Marmur.
5. Tof. 6. Kamień kroplowy.
7. Kamień ikrzasty. 8. Łomignat.
9. Szpat wapienny.

*Gipsowe.* 1. Pospolity gipsowy. 2. Alabaster. 3. Szpat gipsowy. 4. Moskiewskie szkło. 5. Szpat piorowy. 6. Kamień Bonoński.

*Gliniaste.* 1. Kamień mydlasty. 2. Zdunek. 3. Hiszpańska kreda. 4. Serpentyn. 5. Talek. 6. Amiant. 7. Asbest. 8. Gorna skora. 9. Błyszczak. 10. Lod kamienny. 11. Zelaznik. 12. Ołowek. 13. Łupek gliniasty. 14. Łupek dachowy. 15. Marmurek. 16. Osła. 17. Cadzeniec. 18. Bazalt.

*Szklanne.* 1. Kurzec. 2. Krzyształ gorny. 3. Kizeł. 4. Piaskowiec. 5. Rogowiec 6. Krzemień. 7. Zeolit. 8. Pumex.

*B. Mięszane.*

1. Szpat szklanny. 2. Korek ziemny. 3. Opoka. 4. Skała. 5. Brunatek. 6. Slepak.

36. Z tych przywiedzionych porządkow o wielorakości Kamieni nieiaką wziąwszy wiadomość: podam teraz, iakiego porządku ia się trzymać będę. Pierwsze następuiące Rozdziały zabiorą owe Kamienie, ktore dla wielkiego szacunku Kleynotami nazywamy: te zaś są albo przeyzroczyste, albo ciemne. Po tych opiszą się te Kamienie, ktore maią podobieństwo do Kleynotow, i są fałszywemi Kleynotami. W dalszych Rozdziałach naydą się Kamienie dla rzad-

rzadkości swey szacowne: po tych Rękodzielne: a po tych pospolite. Nakoniec opiszę i Rzeczy zkamieniałe.

## ROZDZIAŁ II.

### *O Kleynotach Przeyzroczystych.*

37. KLeynoty do nadzwyczayney, i mowić można, aż do nieporownanego zbytku ceny wyniesione, są to Kamienie rożnego koloru, bardzo wielkiey, albo nadzwyczayney twardości; ktore umieiętnie ślifowane, iasne od siebie rzucaią promienie. W tym Rozdziale te się tylko opiszą, ktore są przeyzroczyste, mniey lub więcey, iak naprzykład Szkło czyste. Takiemi są: Dyament, Rubin, Szafir, Topaz, Szmaragd, Chryzolit, Ametyst, Granatek, Hiacynt, Beryl, Opal, i Krwawnik.

### §. 1.

#### *O Kleynotach w powszechności.*

38. O Kamieniach tych, to nayprzod wiedzieć potrzeba, że gdy się w ziemi naydą, nigdy nie będą okrągłe, ale zawsze wieloboczne: i tak to im iest właściwa, że i nayprzednieyszy Kleynot naleziony okrągły, dla tego samego iuż bywa podeyrzany. Z tym wszystkim nie można wątpić, aby niektore tu i owdzie po wierzchu ziemi taczane przez bar-

dzo długi czas, nie miały utracić rogow, i stać się okrągłe. Niektore tak własne sobie maią wielobocze, że tym samym się od innych rozeznawaią: iako się przy każdym gatunku wyrazi.

39. Kształt ten zachowany wieloboczny, Mineralogistowie nazywaią krystallizacyą. Pytanie tu ciekawe zachodzić może, ztąd się to dzieie w tych Kamieniach? nic pewnieyszego nad to; że tu nic pewnego odpowiedzieć nie można. Z tym wszystkim niektorzy przypisuią to Soli: iaki gatunek soli mięsza się do składania kamienia, taką też kamienia czyni krystallizacyą. Sol bowiem każda osobną swoią ma krystallizacyą, iako się w Tomie I. namieniło.

40. Ztąd mowią Mineralogistowie, że Kleynoty poczyniła woda z bardzo drobney ziemi z solą zmięszaney. Co się tycze ich kolorow, te pochodzą albo od samey pary, albo od cząstek metallowych przymięszanych. Wszakże i szkła z metalem topione farbuią się.

41. Kleynoty względem dobroci i szacunku swego, są dwoiakie; Oryentalne i Okcydentalne. Oryentalne albo wschodnie z Indyi pochodzące, osobliwie Dyamenty, Rubiny, Szafiry i Szmaragdy, są przednieysze, twardsze, cięższe, w kolorách trwalsze, w rzucaniu promieni żywsze, a zatym nierownie kasztownieysze. Okcydentalne zaś, albo zachodnie, to iest Europeyskie, zawsze są podleysze. Przecięż procz wymienionych dopiero Kleynotow,

inne nayduią się i w Europie tak przednie, że i Zamorskie przechodzą.

42. Cena tych Kleynotow, iako się przy gatunkach opisze, nie rowna wprawdzie iest, zawsze przecięż bardzo wielka. Ważą się na Grana i Karaty: Gran nieco lżeyszy iest od iednego Essa na wadze Czerwonego Złotego: a takich Granow cztery, czynią Karat ieden: Karat zaś ieden naprzykład Dyamentu na Bryllant ślifowanego, kosztuie na 120. Talerow Niemieckich, albo na 720. Złotych Polskich.

43. Zkąd tak wysoka tych Kamieni urosła cena? Nayprzod dla tego, że rzadkie są: powtore, że taką modę wprowadzili kupuiący, i przedaiący, aby dla swey kosztowności nie każdemu mogły być pospolite, a owych, ktorzy ie maią, ztąd widziano bogactwa. Nie przytaczam ia tu na to nic swego, ale tylko przywodzę słowa Pliniusza *Hist: natur: lib: 33. Præf: Heu prodigiosa ingenia, quot modis auximus pretia rerum!* Dziwolężne dowcipy! iak wielorako pomnożyliśmy cenę rzeczy! Walleryusz zaś na to mowi: *Stultitiam patiuntur opes.* Bogactwa szaleią.

44. Tak wysoka cena Kleynotow, iest czasem powodem fałszowania ich, iż podobne tylko za prawdziwe niewiadomym przedawane być mogą; nietylko podobne samorodne Kamienie, ale i szkła bardzo sztucznie w kolorach topione.

45.

45. Aby więc prawdziwe od fałszywych rozeznać, wielorakie na to są sposoby. *1mo.* Prawdziwy Kleynot żadnym pilnikiem, ani żelazem skrobać się nie da: Szmaragdy przecięż, Topazy, Ametysty, Granatki, Hiacynty, i Beryle, skrobią się Angielskim pilnikiem. *2do.* Prawdziwy Kleynot w ogniu nie traci koloru: ale to się ma tylko rozumieć o Dyamentach, i Rubinach. *3tio.* Prawdziwy Kleynot nierownie większą ma wagę, iak inny Kamień teyże wielkości: Szmaragd przecięż lekki iest. *4to.* Prawdziwy Kleynot Serwaserem zmaczany, żadney nie ponosi plamy: lecz umieią teraz tak sztuczne szkła robić, że i te od Serwaseru nie szkoduią. *5to.* Prawdziwy Kleynot cokolwiek zaślifowany, żywy wydaie promień; u fałszywego zaś iest słaby. *6to.* Prawdziwy Kleynot przyłożony do twarzy, lub powieki oka; większe czuć daie zimno, iak inny podobny Kamień.

46. Kleynoty zaś ślifowane, łatwo się poznaią z żywości rzucanych promieni, i koloru: lecz ieżeli są osadzone, ostrożnym być należy, aby się nie oszukać na podłożonym listeczku, albo *folium.* Kiedy bowiem cena Kleynotu wiele zawisła i od przedniego koloru; umieią osadzaiący podłożonym listkiem kolor albo poprawić, albo odmienić.

47. Nakoniec naczytamy się w dawnieyszych pismach dosyć o nadprzyrodzonych prawie cnotach Kleynotow: że człowieka czyni-

ły

ły niewiadomym, odważnym, ubogim, bogatym, zdrowym, &c. Dyament naprzykład blisko serca noszony, miał miękczyć nieprzyiacioły, oddalać boiaźń, czynić odwagę. Ale takie baśnie zostawmy tym, ktorzy się niechcą na tym poznać, że to są zmyślone bayki, i rzeczy niepodobne.

## §. 2.

### *O Dyamencie.*

48. Dyament, po łacinie *Adamas:* po niemiecku *Demant:* po francuzku *Diamant:* iest naytwardszy i naykosztownieyszy Kleynot. Jest nayprzeyzroczystszy, a kolor iego czysty, iak czysta woda: niektore przecięż wpadaią nieznacznie w żołte, zielone, czerwone, błękitne, lub brunatne. Czyste są nayszacownieysze; po nich idą te, ktore wpadaią w zielone: po tych żołtawe, błękitnawe i rożowe: żołto-czerwone i czarniawe zaś, są naypodleysze.

49. Przywiezione surowe Dyamenty, to iest: nie ślifowane, są siwą niby błonką powleczone: co pochodzi od częstego wzaiemnego ocierania się. Z ziemi wykopane, iedne maią kształt ośmioboczy zaostrzony, iakie są Indyiskie i Arabskie, a te nayprzednieysze: drugie są płaskowate: trzecie okrągławe, iak pospolicie Europeyskie, a te są naypodleysze.

50.

50. Z pomiędzy Zamorskich Dyamentow, Brazyliańskie w Ameryce niektorzy chcą mieć w podeyrzeniu; temu się przecięż inni sprzeciwiaią. Rozeznać zaś Brazyliański od Indyiskiego można przez Elektryzacyą: przyłożywszy bowiem do Konduktora elektryczney machiny Brazyliański, oddaie iskry elektryczne, czego Indyiski nie czyni.

51. Naysławnieysze w Indyi Kopalnie Dyamentow są te. W *Golkonda* w Prowincyi *Carnatica*, w mieyscu nazwanym *Ceulour*, pomiędzy piaskiem, i skałami, wykopuią się czasem na 200. Karatow ważące. Powiadaią, że tam koło tego chodzi na 35000. ludzi. Tamże ieszcze na innym mieyscu nazwanym *Gani* wybieraią ziemię, i w wodzie płocząc zbieraią Dyamenty, i mniemaią, że w tey ziemi Dyamenty są nieprzebrane. Jeszcze tamże, na mieyscach *Ramiah*, *Garem*, *i Muttambelee*, wykopuią Dyamenty w błękitne wpadaiące. W *Wassergeree i Mannemurg*, zbieraią się na 50. sążni głęboko, i to ieszcze w skałach.

52. Co się tycze Brazyliańskich, te się zbieraią w Prowincyi *Serro do Frio*, nie daleko *Villa nova do Principe*, w bliskości Kopalni złotych. Lecz nie wiele o nich wiedzieć można, kiedy przystęp Cudzoziemcom pod utratą życia iest zakazany.

53. Europeyskiemi Dyamentami, między ktoremi mogą się naleść i szacowne, popisuią się: Hiszpania, Anglia, Szwaycary, Węgry,

Szląsk,

Szląsk, a osobliwie Czechy, zkąd Czeskiemi nazywamy. Przyznaią Cudzoziemcy w swoich pismach, że się nayduią i u nas w Polszcze, bez wyrażenia przecięż, na ktorych mieyscach. Nayduię, że nieiakiś *Brus* darował Piotrowi W. Carowi Rossyiskiemu Dyament pod Elblągiem naleziony: że nad Stryiem Rzeką maią się naydować w krzemieniach, podobnież w bliskości Kamieńca Podolskiego, od Cudzoziemcow bardziey nad Czeskie szacowane. Może to będą takowe, iaki ieden iest u mnie na Litewskich polach z krzemienia wybity, ktory mało co iest lepszy od gornego krzyształu. O nayduiących się na Karpackich gorach, mowi *Bruckman*, że są śrzednie między Dyamentami, i gornym krzyształem.

54. Nasze Europeyskie Dyamenty naydować się mogą wolnie w Rzekach, w białym ile, i glinie, w piasku: w pośrzodku także innych kamieni czarno, żołto, i czerwono marmuryzowanych, w Achatku, Jaspiszu, Krzemieniu: a te z kamieni innych wybite, są zawsze nieco przednieysze.

55. Prawdziwego przedniego Dyamentu doświadczenia te być mogą. 1*mo.* Dyamentu żadna i nayprzednieysza stal nie ruszy. 2*do.* Dyament ieden o drugi tarty, daie pyłek siwy, od podobnych zaś kamieni iest biały. 3*tio.* Dyament o szkło tarty aż się rozgrzeie, staie się w tym mieyscu iak posrebrzany. 4*to* Im iest przednieyszy, tym prędzey na nim para

ginie,

ginie, gdy będzie ochuchniony. 5*to*. Nayprzednieyszą iego cechą iest, że czarny Mastix pociąga do siebie.

56. Wady nayglownieysze, dla ktorych umnieysza się iego szacunek, są większe, lub mnieysze na nim plamki, i w nim piorka, albo skazy. Dla kosztowności też tego Kleynotu, wielorakie się nim dzieią oszukania: w Brazylii bowiem umieią w ogniu wypalać Topazy, ktore utraciwszy kolor, z niemałą trudnością od Dyamentow rozeznane być mogą. W Francyi umieią robić kompozycye, iedna się zowie *Pierre de Stras*, druga *Pierre de Cayenne*, ktore tak blisko dochodzą Dyamentow, że się na nich łatwo oszukać można. Trafia się też, że Brylanty iuż osadzone nie będą iednostayne, ale z dwoch złożone, a czasem dolna część będzie krzyształ.

57. Rznięcie, i ślifowanie Dyamentow bardzo trudne iest, i inaczey stać się nie może, tylko właściwym Dyamentowym pyłkiem: dla czego Dyament ieden o drugi ocieraiąc, upadaiący pyłek zbieraią.

58. Slifuią się na czworaki gatunek: na Tafelsztyny, Rożetki, Dyksztyny, i Bryllanty. *Tafelsztyny* są u wierzchu i u spodu płaskie, a na bokach maią tylko ieden rząd ślifowanych polek. *Rożetki* u spodu płaskie, na wierzchu się ostro kończą, z kilką rzędami polek. *Dyksztyny*, u wierzchu, i u spodu iednakową maią grubość.

bość. *Bryllanty* nakoniec zwężaią się u wierzchu i spodu, maiąc wszędzie wiele rzędow polek.

59. Maiąc surowy Dyament, a chcąc wiedzieć, wiele po ślifowaniu ważyć powinien: wygniecie się Dyament w glinie: w tę glinianą wysuszoną foremkę naleie się ołowiu: Ołow ten wyrobi się na taki gatunek, na iaki Dyament ma być ślifowany, a wyrobionego ołowiu waga nieco więcey, iak trzy razy wzięta, pokaże wagę ślifowanego Dyamentu.

60. Namienię ieszcze nieco o cenie Dyamentow, prawdziwych Indyiskich. Surowy, i nie ślifowany, ieden Karat ważący, kosztuie Talerow 12. albo Złotych 72. Karatow dwa, Talerow 16. Karatow 3. Talerow 29. Karatow 4. Talerow 38. Karatow 5. Talerow 47. I im więcey w iedney sztuce waży, tym nierownie wyżey postępuie liczba Talerow.

61. Slifowany na Tafelsztyn, Karat ieden, kosztuie Talerow 50. Dyksztyny są nieco tańsze. Rożetka ważąca Karat, kosztuie Talerow 100. Brylant Karatowy Talerow 130. Brylanty drobne zebrane na wagę Karatu iednego, im są większe, lub mnieysze, kosztuią od Talerow 30. aż do 40. *&c.*

62. Naykosztownieysze Dyamenta są u Krola Portugalskiego, Francuskiego, i Wielkiego Mogola. Naywiększy iest u Krola Portugalskiego, ieżeli tylko prawdziwy iest: wielu bowiem sądzi, że iest tylko Amerykańskim palonym Topazem. Ma ważyć 1680. Karatow,

i być

i być szacowanym na 224. Millionow funtow Szterlingow.

63. Krol Francuski ma dwa osobliwey wielkości. Jeden *Grand Sancy* zwany, waży 126. Karatow, (inni powiadaią tylko 55) i iest oszacowany na 600,080. Liwrow. Drugi nazwany *Pitre*, waży 547. Granow, i kosztuie pułtrzecia Milliona.

64. Dyament w Tronie Wielkiego Mogola, ma ważyć nieco więcey iak 279. Karatow. *Tavernier* otaxował go na 11,723,278. Liwrow. Drugi ma ważyć 139. a trzeci 793. Karatow.

§. 3.

*O Rubinie.*

65. Rubin, po łacinie *Rubinus*, po niemiecku *Rubin*, po francuzku *Rubis*, iest drugi Kleynot przeyzroczysty, twardy, ledwie co nie rowny Dyamentowi, koloru rożney czerwoności, ktorego i w ogniu nie utraca. Nayduie się pospolicie ośmioboczny, albo okrągły.

66. Co do koloru, są *Rubiny właściwe*, ktorych kolor iest żywy ponsowy. *Karbunkuły* wydaią się być iak rozżarzone węgle. *Ballasy*, blade, albo cieliste. *Spinelly*, biało-czerwone. *Rubicelly*, czerwono-żołte, a te są naypodleysze.

67. Co do mieysca, są Indyiskie, są Brazyliańskie, są Europeyskie. Indyiskie nayduią

ią się w Państwach *Pegu*, *Kalekut*, *Ava*, *Camboga*, *Bisnagar*, i na Wyspie *Ceylon*. Kopalnia Rubinow w Państwie *Pegu* iest nayobfitsza: leży w gorach *Kapelan* zwanych. *Delisle* namienia, że się nayduią w puł białe, albo w puł błękitne, i w puł czerwone.

68. Indyiskie są nayprzednieysze. Brazyliańskie w Ameryce podeyrzane. Europeyskie podleysze. W Europie zaś na wielu nayduią się mieyscach, iako to w Hiszpanii, w Węgrzech, Tyrolu, Czechach, Saxonii, i Szląsku. Za świadectwem *Hübnera* w Finlandyi w *Koxholm* pod *Kiedil* nad Jeziorem *Ladoga*, ma być Kopalnia Rubinow. *Gerhard* upewnia, że są i w Polszcze, osobliwie ku Karpackim gorom. Przypominam sobie, com niegdyś słyszał od Osob wiary godnych, że w Domu JJ. WW. Krasińskich widzieli Rubiny nad Rzeką *Liwcem* zbierane. Okolice tey Rzeki po większey części mi są wiadome, ale podobieństwa do Rubinow nie widzę.

69. Rubiny bowiem naydować się poiedyńcze mogą w żywo-czerwonym piasku, tak w Rzekach, iako i na lądzie. Procz tego bywaią ukryte w Krzemieniach, w Kamieniach siwych, i piaskowych.

70. Doświadczenia prawdziwego Rubinu nie mogą być inne, iak twardość, i trwałość w ogniu: stal go bowiem i nayprzednieysza nie ruszy, przecięż Szmerglem ślifować się może. W ogniu zaś prawdziwy Rubin koloru nie traci.

71. Oszukać się na mniemanym Rubinie wielorako można, i ieżeli iest osadzony na czerwonym *folium*, albo iest podły, albo fałszywy: Rubin się bowiem nie osadza tylko na Mastix, iak Dyament: owe zaś, ktore są na *folium*, albo są krzyształy, albo wypalone Ametysty. Umieią też w Ameryce Topazy wypalać do czerwoności, i za Rubiny udawać.

72. Rubiny są prawie w iedney cenie z Dyamentami, i w całości ważący ieden Karat, gdy będzie przedniego gatunku, 100. Talerami zapłacić się musi: to się zaś ma rozumieć o ślifowanym. Drobne ślifowane na ieden Karat zebrane, kosztuią od 15. do 20. Talerow. Surowe nakoniec w Indyi od iednego Karatu kosztuią do 30. od dwu do 40. od trzech do 70. Talerow.

## §. 4.

### *O Szafirze.*

73. Szafir, po łacinie *Sapphirus*, po niemiecku *Saffir*, po francuzku *Saphir*, iest Kleynot przeyzroczysty rożnego błękitnego koloru. W twardości mało się nie rowna Rubinowi, kolor swoy przecięż utraca. Surowy iest ośmioboczny: czasem miewa i więcey bokow.

74. Co do koloru, iest *Sapphirus mas*, nayprzednieyszy, wysokiego niebieskiego koloru. *Sapphirus fœmina*, ledwie co błękitno zafarbowany. *Prasitis*, ma kolor z błękitnego w zielone

wpa-

wpadaiący. *Leucosapphirus*, iest biało z błękitnym pomięszany, i naypodleyszy.

75. Co do mieysca, są Indyiskie, Amerykańskie, i Europeyskie. Indyiskie nayprzednieysze nayduią się w *Pegu*, *Kalekut*, *Kananor*, *Bisnagar*, i na Wyspie *Ceylon*. Amerykańskie kopią się w Brazylii, tam gdzie i Dyamenty.

76. Europeyskie podleysze, nayduią się w Francyi, Saxonii, Czechach, i Sląsku: a w ostatnim namienionym Xięstwie, za świadectwem *Gerharda*, czasem i Indyiskim się rownaiące. U nas żeby były, nie nayduię więcey świadectwa, procz, że pisze *Belius in Prodr: Reg: Hungariæ*, że się naydować maią około gor Karpackich.

77. Poiedyńczo Szafir naleść się może w takich piaskach i kamieniach, w iakich nayduią się Rubiny: i częstokroć się trafia, że będzie puł Rubina, a puł Szafirą.

78. Doświadczenie naypewnieysze Szafira, iest iego twardość, podobnież go bowiem iak Rubinu, żadna stal, i nayprzednieysza ruszyć nie może. W ogniu go zaś doświadczać nie można, ile że w nim kolor swoy traci. Procz tego, iak inne Kleynoty po większey części, tak i Szafir większą ma wagę, nad inne kamienie teyże wielkości. Jeżeli iest osadzony, i tego się dopatrzyć trzeba, aby kolor nie był fałszywy, przez podłożone *folium*.

79. Szafiru cena pospolicie iest połowa względem Dyamentu, albo Rubinu, a teraz i

mniey nierownie. Jeden bowiem Karat płaci się po 2. Talery. Im przecięż są przednieysze, tym i droższe: tak dalece, że nayprzednieysze rownaią się w taxie Dyamentom.

§. 5.

*O Topazie.*

80. Topaz, po łacinie *Topazius*, po niemiecku *Topas*, po francusku *Topaze*, iest Kleynot przeyzroczysty, wysokiego żołtego koloru, i w samym ogniu trwałego. Nayduie się pospolicie wieloboczny.

81. Jak inne Kleynoty, tak i Topazy są Indyiskie, Amerykańskie, i Europeyskie. Za Indyiskie nayprzednieysze uchodzą te, ktore się nayduią w Arabii, Egipcie, i na Wyspie *Ceylon*. Egipskie przecięż nieco odstępuią zwyczayney Kleynotom twardości.

82. Amerykańskie nayduią się w *Peru*, *i Brazylii*. Brazyliańskie to maią osobliwszego do siebie, że włożone w tygiel złotniczy, popiołem obsypane, i coraz większym ogniem rozpalone, aż tygiel zczerwienieie: nabywaią czerwonego koloru iak Rubiny. Ztąd niektorzy wszystkie Rubiny Brazyliańskie, maią za Topazy palone. Procz tego, umieią tam ieszcze Topazom ze wszystkim odbierać kolor, i za Dyamenty udawać.

83. Ma i Europa Topazy, a między niemi tak przednie, iak Zamorskie. Są w Hiszpanii, Szway-

Szwaycarach, Węgrzech, Czechach, Szląsku, Saxonii, i Syberyi. W Saxonii skała *Schneckenstein* zwana, 80. stop wysoka, a 250. krokow w około maiąca, pełna iest Topazow winnego-żołtego koloru. W Syberyi około *Berezowka*, są rożney żołtości, wielkości, i dobroci. Namienia *Bruckman*, że w Petersburgu przedaią iakoweś czarne przeyzroczyste kamienie, pod imieniem czarnych Syberyiskich Topazow, przecięż nie są Topazami. U nas niewiem gdzieby się naydowały; namieniaią przecięż *Collectanea natur: Vratislav:* że maią być około gor Karpackich.

84. Poiedyńczo naydować się mogą skryte w innych kamieniach, osobliwie skalnych, piasecznych, lub kwarcowych. Doświadczeniem przednieyszych iest twardość stalą nieruszona; Szmerglem się przecięż slifuią.

85. Cena Topazu rożna iest, podług rożney iego dobroci: pospolicie przez połowę bywa taxowany ceny Ametystow. Z tym wszystkim przedniego gatunku dwa Szkrupuły ważący, przedaie się za 50. Talerow.

## §. 6.

### *O Szmaragdzie.*

86. Szmaragd, po łacinie *Smaragdus*, po niemiecku *Smaragd*, po francusku *Emeraude*: Jest Kleynot przeyzroczysty, rożnego zielo-

nego, w ogniu trwałego koloru; od poprzedzaiących Kleynotow miększy, ile że się dobrym pilnikiem nieco ociera. Nayduie się nietylko wieloboczny, kostkowy, ale częstokroć i nierownych bokow.

87. Gatunek, albo raczey odmiana Szmaragdow, dwoiaka iest: Indyiskie są żywo wysoko-zielone, Europeyskie zaś nieco ciemnieysze. Amerykańskie nayduią się w *Peru*, i Brazylii: Kopalnia Peruwiańska iest niedaleko Nowey Kartageny, w Dolinie *Tomana*, między gorami *Granada*, *i Popayan.*

88. Europeyskie czasem zamorskim się rownaiące, na wielu nayduią się mieyscach: w Macedonii, w Cyprze, w Francyi, Szwaycarach, Czechach, i Szląsku. U nas nie widzę, ktoby przyznał, że się nayduią: poiedyńczo przecięż nie wątpię, aby się nie nalazł w rzekach, lub ukryty w innych kamieniach, osobliwie Kwarcowych.

89. Szmaragd gdy będzie na iakowym *folium* osadzony, zawsze podeyrzany iest: dobry bowiem na czarnym tylko Mastyxie żywe rzuca promienie. Doświadczenie dobrego na twardości być nie może, bo miękki iest, lecz za to są inne proby. Dobry Szmaragd ważnieyszy nierownie iest nad inne kamienie teyże wielkości. W ogniu dobrze rozgrzany, świeci w nocy, i nabiera koloru błękitnego, lecz gdy ostygnie, powraca do swoiey zieloności.

90. Między nayznacznieyszemi w Europie Szmaragdami, pokazywano ieden w Klasztorze *Reichenau* na Wyspie Jeziora Konstancyeńskiego w Niemczech leżącey, dwadzieścia ośm funtow, i trzy ćwierci ważący: lecz się iuż odkryło, iż nie iest Szmaragdem, ale szkłem, sztucznie zrobionym. Drugi pokazuią w Genui na wielką misę wyrobiony: ale upewniaią wiadomi, że tylko iest pięknym zielonym Jaspiszem.

91. Cena Szmaragdu rożna iest, i podług rożney dobroci, ieden nad drugiego dziesięć razy droższym być może: kolor i czystość czyni tę rożność. Małe, drobne, czyste, na Karat zebrane, kosztuią 4. Talery. Jeden cały Karatowy, kosztuie 30. a bardzo przedni 80. Talerow.

## §. 7.

### *O Chryzolicie.*

92. Chryzolit, po łacinie *Chrysolitus*, po niemiecku *Chrysolith*, po francuzku *Chrysolite*, iest Kleynot przeyzroczysty, zielono-żołty, kolor w ogniu utracaiący; miękki, i o pilnik się ocieraiący. Nayduie się wieloboczny, kostkowy, nierownych bokow, i czasem znaczney wielkości. Ja mam ieden okrągły, z polnego kamienia wybity.

93. Gatunki tego Kleynotu niektorzy troiakie liczą. *Właściwy Chryzolit*, iest iasno-zielony,

lony, tak że żołty kolor ginie w zielonym. *Chryzopras*, iest bardziey zielony. *Prasius* iest koloru podobnego do liścia porowego.

94. Chryzolity nayduią się w Indyi, i Ameryce, tamże gdzie i Szmaragdy: w Europie zaś są w Saxonii, Czechach, i Szląsku. Poiedyńczo ukrywaią się w kwarcowych, i innych kamieniach. Nie wątpię ia o tym, aby się u nas nie naydowały, osobliwie w pewnych okrągłych, małych iak kula, kruchych, i niby marmuryzowanych kamykach: mam z doświadczenia, rozbiłem dwa takie, i Chryzolity w nich nalazłem.

95. Slifowanie Chrzyzolitu czyni się iak innych Kleynotow miększych Szmerglem: przecięż do odwilżenia Szmerglu nie bierze się *Spiritus vini*, ale *oleum vitrioli*: inaczey bowiem rozgrzałby się, i poloru nie nabrał.

96. Proba iego nie iest inna, iak tylko nieco większa twardość od ziemnego Krzyształu, ciężkość, i gdy iest ślifowany, żywość promieni. Cena ważącego Karat ieden, wynosi na 15. Talerow: dawniey połowę tyle kosztował, iak Dyament.

## §. 8.

### O Ametyście.

97. Ametyst, po łacinie *Amethystus*, po niemiecku *Amethist*, po francuzku *Amethyste*: iest

Kley-

Kleynot wieloboczny, czasem kostkowy, przeyzroczysty: rożnego fioletowego koloru, czasem w inne kolory wpadaiący: w ogniu, i kolor utracaiący, i sam topnieiący: miękki, o pilnik się ocieraiący.

98. Są Indyiskie, Amerykańskie, i Europeyskie, a między ostatniemi, i przednie. W Ameryce kopią się w gorze *Esmesako* nie daleko *Potosi*: w *Paragway*, i nie daleko *Buenos Aires*. W Azyi nayduią się w Arabii, i w ziemi Ormiańskiey. W Europie są w Hiszpanii, Szkocyi, Szwecyi, Norwegii, Węgrzech, Czechach, Saxonii, Szląsku, czasem tak znaczney wielkości, że z nich Tabakierki wyrabiaią. W Hrabstwie Glackim nayduią się po polach.

99. Zagraniczni Pisarze iednostaynie się zgadzaią, że są i u nas w Polszcze, w Woiewodztwach Krakowskim, Sendomirskim, i w Litwie około Grodna. Jeżeli się wolno nayduie, pospolicie iest nieiaką błonką powleczony: częściey się przecież ukrywa w orlich kamieniach, kwarcowych, kizłowych, i wapiennych: albo w piasku rzecznym.

100. Ametyst w ogniu wolnym utraca kolor, i wtedy niewiadomy za Dyament go może poczytać. Proba Ametystu nie iest inna, tylko, że iest nieco twardszy, i ważnieyszy od krzyształu ziemnego, albo szkła sztucznego. Cena iego, gdy waży Karat ieden, iest 4. Talery.

101. Slifuie się Szmerglem. Muszę tu ciekawym wymienić sposob ślifowania, i polerowania rożnych kamieni, procz iednego tylko Dyamentu. Ci, ktorzy się tym z umysłu bawią, maią na to toczydła iedno ołowiane, drugie cynowe: lecz można sobie kazać zrobić tylko Blachy: iedną ołowianą, drugą cynową. Na ołowianą blachę sypie się Szmergiel tłuczony, i odwilżaiąc, podług widzianey potrzeby, albo wodą, albo *Spiritu vini*, albo *oleô vitrioli*, kamień się ślifuie. Gdy będzie do upodobania ślifowany, poleruie się na blaszе cynowey, posypuiąc tłuczoną Tryplą, i nieco *Kupferaszem*.

§. 9.

*O Granatku.*

102. *Granatek*, po łacinie *Granatus*, po niemiecku *Granat*, po francuzku *Grenat*: iest Kleynot mniey więcey przeyzroczysty, pospolicie ciemno-czerwonego koloru. Nie lśni się tak, iak inne Kleynoty, chyba tylko przy iasnym świetle: albo się topi w wielkim ogniu, w miernym przecięż koloru swego nie utraca.

103. Co do kształtu, wielorako się nayduie: cztero-ośmio-dwunasto-czternasto-dwudziesto-wieloboczny. Co do przeyzroczystości, iedne są bardzo czyste, drugie ciemne. Co do koloru, są czworakie, wcale ciemne, brunatne, czarno-czerwone, a te naypodleysze: w ko-

lorze

lorze kwiatu drzewa granatowego, a te naykosztownieysze: żołtawo-czerwone, i fioletowe. Namienia iednak *Bruckman*, że się w Saxonii, i Norwegii nayduią zielone, a w Węgrzech żołte.

104. Nayprzednieysze są Soryańskie z Państwa *Pegu* w Indyi, ktore Kamieniarze przez omyłkę Syryiskiemi nazywaią: nayduią się także w *Kambaia*, *Kalikut*, i na Wyspie *Ceylon.* Europa ich ma dosyć w Hiszpanii, Włoszech, Groenlandyi, Norwegii, Szwecyi, Węgrzech, Saxonii; i na wielu mieyscach w Czechach, i Szląsku bardzo przednie.

105. U nas wątpić nie można, aby się na wielu mieyscach nie miały naydować, a osobliwie w Woiewodztwach Krakowskim, i Sendomirskim. Ja sam mam Granatki ciemnie wprawdzie, ale z pewnego gatunku kruchego wapiennego kamienia, w Litwie pod *Krynkami* wybite. Ukrywać się bowiem mogą w rożnych gatunkach kamieni, osobliwie wapiennych, i łupkich: częstokroć i wolnie się nayduią w piaskach, niby tylko iakowąś błonką pokryte.

106. Nie wielka kosztowność tych kamieni, iest przyczyną, że się nie łatwie fałszuią: a zatym i doświadczenia zbyt ściśle nie koniecznie potrzebne. Pospolitych bowiem za kilka złotych można kupić dostatkiem, przednie zaś Soryańskie, Karat ieden kosztuię około pułtora Talara. Między przecięż doświaczenia można policzyć to, że Granatek rozpalony,

i w

i w zimną wodę wrzucony, rozlatuie się w listeczki.

## §. 10.

### *O Hiacyncie.*

107. *Hiacynt*, po łacinie *Hyacynthus*, po niemiecku *Hyacinth*, po francuzku *Hyacinthe*: iest Kleynot nad inne daleko mnieyszą wagę maiący, bo nierownie lżeyszy: mniey lub więcey przeyzroczysty: wieloboczny: czerwonawo-żołtego koloru: w ogniu łatwie topnieiący. Kolor ten przecięż rożney bywa odmiany.

108. Jedne bowiem są, iako się namieniło, czerwonawo-żołte, albo w fioletowe wpadaiące. Drugie koloru szafranowego. Trzecie białawo-żołte. Czwarte bardzo podobne do Bursztynu. Piąte nakoniec maią kolor przaśnego miodu.

109. Oryentalne nayprzednieysze czerwonawo-żołte, nayduią się w Arabii, *Kalekut*, i *Kamboya*. Europeyskie podleysze wprawdzie, naywięcey pochodzą z Portugalii: procz tego są w Węgrzech, Saxonii, Czechach i Szląsku. Upewnia P. *Delisle*, że u nas w Polszcze obfite maią być Hiacynty, ale w ktorey stronie? chyba na pograniczu Szląskim. Poiedyńczo ukrywać się mogą w innych kamieniach, albo tylko niby błonką powleczone.

110. Hiacynty czerwone, w ogniu miernym upalone większey nabywaią czerwoności,

inne

inne zaś kolor swoy w ogniu tracą tak dalece, że niewiadomym za Dyament udane być mogą: lekkość przecięż, i miękkość zdradę odkrywa. Takowe zfałszowane Dyamenty Kamieniarze nazywaią *Circonier*.

111. Zfałszowanie Hiacyntu stać się może przez szkło farbowane: ale szkło łatwo iest rozeznać. Cena iego rowna iest z Ametystem i Chryzolitem, podług większey, lub mnieyszey iego dobroci.

## §. 11.

### *O Berylu.*

112. *Beryl*, po łacinie *Beryllus*, po niemiecku *Berill*, po francuzku *Aigue marine*: u innych nazywany *Aquamarin*, od koloru seledynowego, do koloru wod morskich podobnego, iest przeyzroczysty, w ogniu łatwie topnieiący, i do krzyształow się zbliżaiący.

113. Odmiany iego są wielorakie. *Chrysoberil* lśni się iak złoto. *Chryzopras* ma bladą żołtość. *Hyacinthizontes* wpada w kolor Hiacyntowy. *Aeroides* ma nieco koloru miedzianego. *Cereus* wpada w kolor woskowy, *Oleaginneus* w oleyny. Lecz te odmiany Mineralogistowie do innych liczą Rodzaiow.

114. Nayduie się w znacznych sztukach, nakształt gornego krzyształu w Indyi, w Rzece *Eufrates*, i gorze *Taurus*. W Europie nayobfitszy iest w Szwaycarach.

115.

115. Nie wielka cena Berylu, mało co bowiem bardziey nad krzyształ gorny szacowny, nie iest nikomu powodem do zfałszowania: a zatym i ściśle prawdziwego doświadczenie nie sądzę koniecznie być potrzebne. Z tym wszystkim Beryl większą ma twardość nad szkło farbowane, i gorny krzyształ.

§. 12.

*O Opalu.*

116. *Opal*, po niemiecku *Opas*, po łacinie *Opalus*, po francuzku *Opale*, iest Kleynot, w ktorym się wszystkich innych Kleynotow nayduią kolory; i podług rożnego ku światłu obrocenia, wydaie kolor purpurowy, błękitny, czerwony, zielony, i tak daley. W swoiey zaś przeyzroczystości, iedne maią kolor mleczny: drugie są czarniawe: trzecie żołtawe: czwarte nakoniec *Kocim okiem* zwane, ku światłu obrocone świecą się iak oko u Kota. Ta ostatnia odmiana u Włochow nazwana iest *Girasole*.

117. Oryentalne nayduią się w Indyi, Arabii, Egipcie, i Cyprze: między temi nayprzednieysze są mleczno-przeyzroczyste, ktore rożnym przewroceniem maią w sobie ogień Rubinow, purpurę Ametystow, żołtość Topazow, błękitność Szafirow, zieloność Szmaragdow.

118. W Europie maią Opale Czechy, Saxonia, a osobliwie Węgry. W tym ostatnim

kraiu

kraiu tak są przednie, że *Bruckman* śmie powątpiwać, czyli tylko te, ktore się za Orygentalne udaią, nie są Węgierskie. W tych zaś Węgrzech nayprzednieysze nayduią się nie daleko *Eperies* ku Karpackim gorom, a pod Wsią *Czerniczka* ma być właściwa Kopalnia Opalow. Kopią się zaraz pod zwierzchnią Darnią: i częstokroć w ziemi tylko pługiem przewroconey widzieć się daią.

119. W Dolinie *Siroka* między Karpackiemi gorami, maią także być bardzo przednie. Mniema *Bruckman*, że od Karpackich gor na wszystkie strony maią być rozniesione, a zatym i w naszym kraiu ku tym gorom naydowaćby się powinny.

120. Kto szuka Opalu, naleść go może w innych kamieniach, a osobliwie w iednym miękkim, maiącym żyły czarne, żołte, i brunatne. Może być i z ziemi sam przez się wykopany, a wtedy iest miękki, i bez koloru, nakształt kawałka lodu: gdy zaś na słońcu wyschnie, nabiera twardości, i koloru.

121. Zażywa się do osadzenia w pierścienie, i na wyrycie pieczątek. Do zfałszowania dla rożnych iego kolorow, ieszcze sztuka nie nalazła sposobow. Dla odmiany podobno tych kolorow, *Apocalypsis cap:* 21. nazwany iest nayszacownieyszym Kleynotem. Prawdziwego więc Opalu doświadczenie iest, gdy rożnym obroceniem ku światłu, rożnie mienia

kolo-

kolory; co się naylepiey pokaże, gdy się na czym czarnym położy, naprzykład Axamicie.

122. Nieiaki *Nonnius*, niegdyś miał Opal wielkości laskowego Orzecha, 20,000. Złotych niemieckich szacowany. Naturalny Gabinet Wiedeński ma podobny naypięknieyszy, i naywiększy, wielkości pięści. Teraz Opal, Karat ieden ważący, nayprzednieyszego gatunku, nie iest droższy, iak około 4. Talerow.

## §. 13.

### *O Krwawniku.*

123. Krwawnik, po łacinie *Carneolus*, po niemiecku *Carneol*, po francuzku *Cornaline*, iest kamień albo zupełnie, albo przynaymniey w puł przeyzroczysty, rożnego cielistego koloru. Jedne bowiem są białawe; drugie czerwonawe, *Sardus* zwane; trzecie iasno, albo ciemno-czerwone, a te nayczyścieysze; czwarte blade z kropkami niby krwawemi, *Gemma Stephani* nazwane: piąte nakoniec plamiste, albo bręgowane. Zażywaią się naywięcey do wyrzynania pieczątek.

124. Oryentalne nayduią się około Babilonu, w Ormiańskiey ziemi, Arabii, Egipcie, Cyprze, i na Wyspie *Ceylon:* a te bardziey są przeyzroczyste. Europeyskie zaś ciemnieysze, maią Grecya, Włochy, Szwaycary, Niemcy nad Renem, Węgry, Czechy, Saxonia, i Szląsk.

Maią

Maią się naydować i ku Karpackim gorom, a osobliwie około *Nowegotargu.*

125. Ledwie nie każdemu Krwawnik znaiomy iest, i wiadomo, że cena iego nie iest bardzo wysoka: iak więc nie łatwie komu chce się go fałszować, tak przez pospolitą znaiomość łatwie poznanym być może. Od szkła farbowanego rożni go większa twardość.

## ROZDZIAŁ III.

### *O Kleynotach ciemnych.*

126. KLeynoty ciemne, są to Kamienie rożnego koloru, nad inne kosztownieysze, albo wcale nie maiące przeyzroczystości, albo tylko mało co. Podług mego zdania, tylko się tu pomieścić mogą Turmalin, Chalcedon, Onix, Swiatowe oko, i Turkus.

### §. 1.

### *O Turmalinie.*

127. Turmalin, albo Tryp, u Niemcow *Aschentrecker* nazwany, iest podług *Baumerta* Kamień w puł przeyzroczysty, koloru ciemnobrunatnego, ktory tę ma własność, iż miernie rozpalony, i w popioł włożony, iedną stroną popioł do siebie przyciąga, a drugą odrzuca.

128. Nie dawno się ten Kamień ziawił w Europie, naypierwiey z Wyspy *Ceylon* przywie-

wieziony. *Lemery* pierwszy raz go pokazał Akademii Paryzkiey w Roku 1717 teraz go Hollendrzy dostatkiem do Europy dla zysku sprowadzili.

129. Już teraz i rożne Turmaliny są znaiome, i na rożnych mieyscach wynalezione. Namienia *Bruckman* o czarnych, żołto-brunatnych, i zielonych, a czasem maią się naydować i błękitne. Europa one ma mieć w Saxonii, Czechach, Norwegii, a Ameryka w Brazylii.

## §. 2.

### *O Chalcedonie.*

130. Chalcedon, po łacinie *Chalcedonius*, po niemiecku *Chalcedon*, po francuzku *Chalcedoine*, iest Kamień ledwie co przeyzroczystości maiący, ciemnawy, i mglisty. Kolor iego siwy, słabo z innemi kolorami pomięszany. Chcąc przez ten Kamień patrzyć, zdaie się, że się patrzy przez grubą mgłę. W ogniu kolor traci, i bieleie

131. Jedne są siwo-zielonawe, drugie siwo-brunatne, trzecie siwo-błękitne, czwarte biało-siwe, piąte plamiste, i bręgowate. Trzecie są właściwie Oryentalne, a czwarte Europeyskie. Oryentalne nayprzednieysze wpadaią prawie w kolor purpurowy, albo błękitny, a przeglądaiącym się w nich, pokazuią kolory tęczy.

132.

132. Oryentalne nayduią się w Egipcie, i na Wyspie *Ceylon*: Europeyskie zaś w Francyi, Włoszech, Węgrzech, Czechach, Saxonii, i Szląsku. Pospolicie zamykaią się w innych kamieniach, i częstokroć w iednym kamieniu będzie ich kilka razem.

133. Nie są bardzo kosztowne, i zażywaią się do wyrzynania pieczątek, iak Krwawniki: a chociażby Krwawnikom podobne były, tym się przecięż rożnią, że Chalcedony są mgliste, siwe, mało co z innemi kolorami mięszane, a Krwawniki w kolorze iasne, i przeyzroczyste. Maią być w Powiecie Spizkim.

§. 3.

*O Onixie.*

134. Onix, we wszystkich prawie ięzykach podobnież nazwany, iest Kamień ledwie co przeyzroczystości maiący, w kolorze podobny do paznogcia ludzkiego. Zawsze się składa niby z listkow, a ztąd dwoiakie wypadaią gatunki.

135. Jedne bowiem są, ktore się niby z cyrkułow składaią: między temi te, ktore wyrażaią wielkie podobieństwo oka, nazwane są *Oculus Beli*. Drugie maią warsztwy rożnego koloru na sobie leżące, *Memphitis*, albo *Camahuia* zwane: w takich dawnieysi wyrzynali pieczątki tak, iż dno wyrznięcia inny kolor okazywało. Trzecie się składaią plamami, lub bręgami

gami Krwawniku, Achatku, Jaspiszu, Chalcedonu. &c.

136. Arabski Onix, iest naywłaściwszy: procz tego nayduią się w Indyi, Ameryce, Egipcie, Ormiańskiey ziemi. Europa zaś ma w Węgrzech, Włoszech, Czechach, Saxonii, i Szląsku. U nas nie nayduię świadectwa, gdzieby się naydował.

137. Ukrywa się w innych kamieniach, iak Chalcedon. Z znacznych iego sztuk robią się Tabakierki, i inne drobnieysze rzeczy.

## §. 4.

### *O Oku Swiata.*

138. Oko świata, po łacinie *Oculus mundi*, po niemiecku *Weltauge*, po francuzku *Oeil du monde*, nie iest czym innym, tylko wywietrzałym Opalem, a przez to kamieniem inne własności maiącym. Kolor ma taki, iaki Onix, lecz wcale nie iest przeyzroczysty.

139. Trafiło się przypadkiem, że na ten Kamień coś wilgotnego wylano, aliści się pokazał być przeyzroczystym. Ztąd się pokazała iego własność, że w czymkolwiek namoczony, nabiera przeyzroczystości, gdy uschnie ciemnieie. Toż się dzieie w oliwie, lub oleiu, ale iuż potym wody zażyć do niego nie można.

140. Procz naturalnych, iest wiele przez sztukę zrobionych z innych kamieni rożnego koloru. Naturalne, procz rożnych innych kra-

iow

iow w Europie, nayobficiey iednak nayduią się w Węgrzech około gor Karpackich.

§. 5.

*O Turkusie.*

141. Turkus, po łacinie *Turcoides*, po niemiecku *Türkis*, po francuzku *Turquois*, iest Kleynot nieprzeyzroczysty, koloru błękitnego, w rożney odmianie. Jedne bowiem są białawo-błękitne, drugie żołtawo-błękitne, a trzecie zielonawo-błękitne.

142. Oryentalne osobliwie pochodzą z Persyi, są nayprzednieysze, i rzadko dochodzą wielkości Włoskiego Orzecha. Gory *Firuzkach* w Persyi, i *Firous* nie daleko Kaspiyskiego Morza, nayobfitsze ich maią Kopalnie. Europeyskie są bardziey zielonawe, lub białawe, i nayduią się w Hiszpanii, Węgrzech, i Szląsku.

143. Lubo się ten Kleynot iak nayprzeydnieyszy Kamień ślifować daie, nic przecięż pewnieyszego, iako że iest tylko zkamieniałym zębem iakowegoś Zwierzęcia. Naypierwszy to odkrył *Reaumur Mem: de l'Acad:* 1715. Swieżo wykopany nie ma należytego koloru, tylko żyłki iakoweś, dopiero gdy w ogniu będzie upalony, przychodzi do doskonałości.

144. Bywa to czasem, że i nayprzednieyszy iasność i kolor utraca: w takim przypadku wrzuci się w oleiek migdałowy, i postawi przez dwa dni w ciepłym popiele: albo się tyl-

ko natrze *oleô vitrioli*, a wroci się iasność i kolor.

145. Między doświadczeniami prawdziwego Turkusu, może się to poczytać za naypewnieysze. Każ zrobić ługu wapiennego, i puść kroplę na Kamień, ieżeli się woda zafarbuie, będzie znakiem przedniego Turkusu. Procz tego, Turkus prawdziwy w dzień iest błękitny, a przy świecy zielony.

146. Pokazuią doświadczenia od *Henckela*, i innych czynione, że z rożnych kości, a osobliwie kopaney słoniowey, *Momotowa kost* w Moskwie zwaney, można upalić Turkusy, nie maią przecięż twardości rowney prawdziwym. Cena prawdziwego Turkusu dawniey była wielka; teraz wielkości laskowego orzecha naywięcey 10. Talerow kosztuie.

## ROZDZIAŁ IV.

### *O Kleynotach fałszywych.*

147. POd imieniem Kleynotow fałszywych, nie rozumiem ia tu owe, ktore z szkła przez sztukę są robione: ale naturalne Kamienie, ktore przeyzroczystością, i kolorami podobne do Kleynotow, od niewiadomych za takie poczytane być mogą. Kamienie zaś takie są: Krzyształ gorny, Kwarzec, Szpat, Kizeł.

§. 1.

## §. 1.

### O *Krzysztale gornym.*

148. Krzyształ gorny, ziemny, kamienny, naturalny, wolno go nazwać iak się podoba; po łacinie *Crystallus montana*, po niemiecku *Bergkristall*, po francuzku *Cristal de Roche*, iest Kamień miękki, przeyzroczysty, albo sześcioboczny, albo bez kształtu: pospolicie czysty, a częstokroć i kolory maiący. Stalą uderzony, daie ogień.

149. Czysty bez żadnego koloru, iest podobny do Krzyształu robionego. Te zaś, ktore maią kolor, wielorakie są, i zowią się u Niemcow *Flüsse* z przydatkiem imienia Kleynotu, do ktorego są podobne. My nazwiemy, naprzykład fałszywym Rubinem, Szmaragdem *&c.*

150. Fałszywy Rubin, iest Krzyształ sześcioboczny, maiący kolor albo wcale czerwony, albo z błękitnym, lub żołtym nieco zmięszany, zawsze przecięż przeyzroczysty. Fałszywy Szafir, iest Krzyształ przeyzroczysty koloru błękitnego, iaśnieyszego, lub ciemnieyszego. Fałszywy Topaz, iest Krzyształ przeyzroczysty, żołtego, albo żołtawo-zielonego koloru: częstokroć kolorem tym tylko niby błonką powleczony bywa. Fałszywy Szmaragd ma kolor zielony, albo seledynowy.

151. Procz tych, są ieszcze Krzyształy ciemnych kolorow. Wcale czarne, zawsze

przecięż przeyzroczyste. Czarniawo-czerwone, maiące podobieństwo do krwi ugotowaney: i brunatne.

152. Nayduią się w bardzo wielu mieyscach, osobliwie w Szwaycarach całe gory maią czysty Krzyształ. Podobnież iest w gorach Alpeńskich, i Pireneyskich. Czechy, i Szląsk maią także Krzyształy osobliwie farbowane. Gory Karpackie nie są bez Krzyształow: powiadaią, że się u nas naydować maią w Woiewodztwach Kiiowskim, i Mścisławskim. Może się i na innych naydować mieyscach w rożnych kamieniach, nawet i pospolitych polowych.

153. Krzyształowi białemu czystemu można przez sztukę dać rożny kolor. Rozpalony kilkakrotnie, i gaszony w Essencyi *Bezettæ*, staie się ciemno-czerwonym: gaszony w tynkturze *Coccionellæ*, staie się podobnym do Rubinu: w tynkturze czerwonego Sandału, staie się czarno-czerwony: od tynktury szafranowey nabiera podobieństwo Topazu: od solucyi Lakmusu, przyimuie podobieństwo Szafiru: od soku *spinæ cervinæ* staie się niby Ametystem: a od Lakmusu z Szafranem zmięszanego, dostaie kolor Szmaragdu.

154. Z Krzyształow tych gornych, topią się nayprzednieysze Krzyształy robione. Wyrabiaią się z nich rożne rzeczy. Drobnieysze rożnie osadzone łatwo niewiadomego oszukać mogą, że są Kleynotami: rożnica się prze-

ciąż

cięż w tym pokazuie, że Krzyształ z ziemi wykopany iest pospolicie sześcioboczny, Kleynoty więcey bokow maią: że Krzyształ daie się żelazem rysować, Kleynoty nie łatwie. Od Krzyształu robionego tym się rożni, że Krzyształ ziemny stalą daie ogień, czego nie czyni robiony. Z tym wszystkim Krzyształy ślifowane, nie źle się wydaią.

§. 2.

*O Szpacie przeyzroczystym.*

155. Szpat, we wszystkich prawie ięzykach podobnież nazwany, iest Kamień pospolity, maiący nieiakie podobieństwo do oczkowatey soli, mniey lub więcey czysty, niby z listkow, albo warsztwow złożony. Rożny iest, naprzykład wapienny, gipsowy *&c.* Nie każdy przecięż w moim przedsięwziętym porządku na to tu mieysce należy: tu tylko bowiem oddzielam przeyzroczyste, farbowane, i krystallizowane, ktore mogą mieć nieiakie podobieństwo do drugich kamieni, inne zaś na innym mieyscu opiszę.

156. Szpat przeyzroczysty, iest Kamień miękki rożnego koloru: biały, żołtawy, i żyłkowany: czarniawy, i zielonawy. Biały w małych sztuczkach nie trudno przychodzi wszędzie naydować, nayobficiey się przecięż nayduie w Moskwie koło *Archangelu* na Wyspie

*Niedź-*

*Niedźwiedziey*. W Szwaycarach iest czarno i czerwono-żyłowany.

157. Do tego Rodzaiu należy ow przeyzroczysty Kamień, *Krzyształem Islandskim* zwany, przez ktory patrząc, wszystkie rzeczy podwoynie się pokazuią. Nayduie się w Islandyi, i na innych mieyscach.

158. Szpat szklanny, iest wprawdzie nieco twardszy od poprzedzaiącego, podobnież iednak ow o stal uderzony ognia nie daie. Rożny iest: biały, fioletowy, ciemno-siwy, zielonawy.

159. Szpat krystallizowany iest przeyzroczysty, rożną krystallizacyą maiący, rożni się tym przecięż od Krzyształu gornego, że nigdy nie ma końcow ostrych. Czasem wiele niby iakich ziarn bywa skupionych. Co do krystallizacyi iego, iest wieloboczny, czteroboczny, sześcioboczny, ośmioboczny, *&c:* okrągły, rożyczkowy, *&c. &c.*

160. Wszystkie te Szpaty obficie się nayduią w gorach kruszcowych: nie są iednak taką osobliwością, aby się między kamieniami na polach, lub rzekach nie naydowały. Gdzie się w gorach obficie nayduią, czynią nadzieię obfitych kruszcow. Zdatność ich naywiększa iest, że się upalaią na piasek iak srebro lśniący.

161. Przeyzroczystością, i kolorami tych Kamieni uwieść się może niewiadomy, poczytuiąc za bardzo kosztowne: doświadczenia więc Szpatow są te. Po większey części, Serwaser

waser wre na nie puszczony: w ogniu rozpalone trzeszcząc rozlatuią się w sztuczki: są miękkie, i o stal uderzone ognia nie daią.

§. 3.

*O Kwarcu przeyzroczystym.*

162. Podobnież poprzedzaiącym, Kwarce ciemne na inne mieysce zostawuię do opisania, tu tylko wymienię przeyzroczyste. Kwarzec zaś (podobnież w innych ięzykach nazwany) iest Kamień maiący wprawdzie nieiaką twardość, ale przy tym kruchy: daie od stali nieco ognia: ma wiele w sobie rysow, i wydaie się nakształt kawałka iakiey soli.

163. Przeyzroczysty iest biały, iest wielorako farbowany: są bowiem czerwone, błękitne, zielone, fioletowe, i czarne: a we wszystkich tych kolorach iaśnieysze, lub ciemnieysze.

164. Do robienia szkła bardzo iest zdatny: szkło bowiem z niego i przednie, i mocne iest. Biały wszędzie się po polach naydować może: a osobliwie ciemnego sztuki czasem do kilku cetnarow widzieć się daią. Przeyzroczysty zaś farbowany, czarny iest w Norwegii: żołty w Czechach: biało-żołtawy w Węgrzech: fioletowy w Saxonii i Czechach: błękitny i fioletowy w Szwecyi: czerwony i czarny w *Oran* w Afryce. Poznać go łatwo można po rysach wewnętrznych, i kruchości.

§. 4.

## §. 4.

### O Kizłach przeyzroczystych.

165. Mineralogistowie wprawdzie te wszystkie Kamienie rożnego gatunku nazywaią Kizłami, ktore przez długość czasu, i rożne przypadki, ostrza swoie utraciwszy, stały się okrążonemi: idąc przecięż za Walleryuszem, i niektoremi innemi, Kizłami nazwać można owe bardzo znaiome Kamienie, ktore u nas pospolstwo nazywa *Zanokcicami*. Między temi niektore są dość przeyzroczyste.

166. Kizeł więc iest Kamień pośrzedni między ciemnemi, i przeyzroczystemi: nieco twardy, ale miększy przecięż od Krzemienia: wewnątrz bez rysow pospolicie. Co do koloru, bywa biały, brunatny, i czerwonawy.

167. Ciemne wszędzie się nayduią, a osobliwie Rzeki, i Strumyki ich pełne, między ktoremi nie iest osobliwością naydować przeyzroczyste: ale gdy będą ślifowane, za krotki czas na wolnym powietrzu iasność swą utracaią. Chimicy są przeświadczeni, że w każdym Kizlu iest nieco złota.

## ROZDZIAŁ V.

### O Kamieniach dla rzadkości kosztownych.

168. SĄ to te Kamienie, ktore lubo nie dochodzą owey zbyteczney ceny Kleynotow,

notow, że iednak nie są pospolite, że są wzięte, maią swoy szacunek przyzwoity, większy przecięż nad inne. Takiemi są: Achat, Jaspis, Porfir, Malachit, Lazurowy, Ormiański, Amiant, Asbest, Linkur, Kacholong, Nanniestęr, i Gwiazdowiec.

§. 1.

*O Achacie.*

169. Achat, albo Agat, podobnież i w innych ięzykach nazwany, iest Kamień twardy, rożne kolory maiący, w przełamaniu lśniący się, do ślifowania zdatny: o stal uderzony sowicie ognia daie, iest w puł przeyzroczysty, i pewnym gatunkiem Kizłu.

170. Troiako Achaty podzielić się mogą; na farbowane, upstrzone, i figurowane. Farbowane ieden tylko maią kolor: tak są czarniawe, brunatne, siwe &c. Upstrzone, maią razem kilka kolorow; tak są *Leucachates* biało-żyłowane: *Hæmachates* z czerwonemi żyłami: pierwszego białe plamy są na dnie czarnym, brunatnym, lub siwym; drugiego żyły, albo krople czerwone na dnie takowymże. *Sardachates* ma plamy blado-czerwone. *Jaspachates* iest zielony z czerwonemi kroplami. Procz tego są ieszcze o trzech, i czterech kolorach.

171. Figurowane rożne na sobie maią od przyrodzenia malowane rzeczy. Na iednych są niby litery, herby: na drugich gwiazdy,

mie-

miesiąc: na innych niby buiaiąca woda: na innych ieszcze niby koralowe gałązki. Niektore na sobie wyrażaią Krzaki, Drzewa, Zwierzęta *&c.*

172. W Wiedniu ma się naydować Agat wielki, maiący na sobie te litery: B. XRISTOR. S. XXX. Na innym mieyscu ma na sobie drugi wyrażać Herb Szwedzki, trzy Korony. W Upsalu w Szwecyi ma być wielka tablica z Agatu, ktorey iedna strona pokazuie przeprowadzenie ludu Jzraelskiego, druga Sąd ostateczny. Nie każdemu się przecięż chce wierzyć, aby te osobliwości od przyrodzenia były uczynione.

173. Można bowiem przez sztukę na ślifowanym Achacie odmalować, co się podoba. Co się bowiem piorkiem na nim odmaluie solucyą srebra, kilka razy powtarzaiąc, i przesuszaiąc; zostawi malowidło brunatne, albo czerwone. Przymięszawszy do tey solucyi czwartą część sadzy, i czerwonego Waynsztynu: będzie malowidło iasno-brunatne. Wziąwszy zaś, zamiast sadzy i Waynsztynu, *Alumen plumosum*, będzie fioletowe.

174. Lecz malowidła sztuczne łatwo się poznać daią: w ogień bowiem wrzuciwszy, cała zmyślona ozdoba niknie. Doświadczenie przecięż inne bez szkody uczynić można. Pomaże się Serwaserem, i na kilkanaście godzin w wilgotnym mieyscu położy, a malowidła sztu-

czne

czne zginą: lecz położywszy potym na słońcu, za kilka dni powrocą.

175. Powracam i ia do Achatow naturalnych. Achat w kolorach nayduie się w rożnych kraiach Europy; figurowany iest wprawdzie i w Niemczech, Czechach, Szląsku; ale nayprzednieyszy w Indyi. U nas napisał Dunczewski w swoim Kalendarzu na rok 1767. że w Dobrach Radziwiłłowskich nalazł się tak wielki, iż 4. woły pod niego zaprzężono. Obawiam się, czyli to tylko nie był Kamień młyński.

176. Z większych sztuk wyrabiaią się rożne rzeczy, a malowane chowaią się dla osobliwości. Proba prawdziwego iest wielka twardość, i obfite od stali ognia dawanie.

§. 2.

*O Jaspiszu.*

177. Jaspisz, w innych ięzykach podobnież nazwany, iest Kamień kwarcowaty, mocny, o stal uderzony ognia daiący: nieprzeyzroczysty wprawdzie, ale kolory przyiemne maiący, i polor przedni przyimuiący.

178. Co do koloru, wieloraki iest. Biały, siwy, rożnie czerwony, fioletowy, żołty, brunatny, błękitny, czarny, zielony, biało lub błękitno-żyłkowany: biało, żołto, czerwono, zielono-kropkowany, lub plamiony:

rożne

rożne malowidła, i niby pisma na sobie maiący. &c.

179. Jaspisze rożne w bardzo wielu nayduią się kraiach. Są w Hiszpanii, Francyi, Szwecyi, Czechach, Szląsku, Szwaycarach, Sardynii, Sycylii, Toskanii, w Grecyi, i Syberyi. Namieniaią Pisarze, że gory *Norzyńskie* w Syberyi, i niektore *Kaukazu* pełne są Jaspiszu. *Pallas* upewnia, że w okolicy *Orskaia* są całe gory, pagorki, i opoki Jaspiszowe, i że *Kirgizowie* groby swoie robią z Jaspiszu.

180. Kopią się z ziemi, mieyscami przecięż i po wierzchu ziemi naydować mogą. Rzetelność Jaspiszu pokazuie się z twardości, i przyiemności koloru. U nas mam wiadomość, że się ma naydować w Litwie, i w Powiecie Owruckim. Wyrabiaią się z niego Tabakierki, i rożne inne rzeczy.

§. 3.

*O Porfirze.*

181. Porfir iest gatunek Jaspiszu, ale grubsze ziarna w swey mięszaninie maiący, i rożnemi innemi kamykami pomięszany: albo iest Kamień Kwarcowy nieprzeyzroczysty, maiący w sobie ziarna rożnych innych opoczystych Kamieni.

182. Gatunki iego są troiakie: właściwy Porfir, Brokatel, i Granit. *Porfir* właściwy

iest koloru czerwonego, brunatnego, lub czarniawego z białemi ziarnami. Jest i zielony, i purpurowy z rożnemi ziarnami. *Brokatel* od niektorych między Marmury policzony, iest czerwonawy z żołtemi ziarnami. *Granit* iest czerwonawy z ziarnami czarnemi.

183. Nayduie się nayprzednieyszy w Arabii: potym we Francyi, Włoszech, Grecyi, Niemczech, Czechach. Nie trudno go w małych sztukach i u nas naydować na wierzchu ziemi. Z wielkich sztuk robią się Ołtarze, Kolumny, i rożne naczynia. Porfiry, albo Granity do owych Obelisk Egipskich, między cuda świata policzonych, były sprowadzone z Arabii: niektorzy przecięż niechcą wierzyć, aby to były naturalne kamienie, ale przez sztukę lane.

## §. 4.

### O *Malachicie.*

184. Malachit, albo Kamień ślazowy, po niemiecku *Papelstein:* iest nieprzeyzroczysty: ma kolor liścia topolowego, albo slazowego: czasem ma nieiaką błękitność, i żyłki białe, lub czarne plamy. Mineralogistowie liczą go między Kruszce miedziane.

185. Nayprzeydnieysze gatunki po tym się od innych Kamieni rozeznać mogą, że maią w sobie niby promienie od śrzedniego punktu pochodzące: a inne są niby z warsztwow składane.

186.

186. Nayduią się w Węgrzech, Włoszech, Czechach, Tyrolu, Saxonii, Szląsku, i Syberyi. U nas niewiem gdzieby go widziano. Z większych iego sztuk robią się kubki, trzonki, i rożne inne rzeczy.

## §. 5.

### *O Kamieniu Lazurowym.*

187. Kamień Lazurowy, po łacinie *Lapis lazuli*, po niemiecku *Lazurstein*, po francuzku *Pierre d' Azur*, iest gatunek nieiaki Jaspiszu, bardzo wysokiego błękitnego koloru. Niektory ma tu i owdzie żyłki niby złote, srebrne, lub białe: żyłki te przecięż nie są złote, iak dawniey mniemano, ale siarczyste.

188. Nayduie się w Ameryce, w Indyi, Arabii, Egipcie, w Persyi, i *Golkonda*. Europeyskie są w Hiszpanii, Włoszech, Węgrzech, Czechach, Szląsku, ale tak miękkie, że się żywo polerować nie daią. U nas, za świadectwem Długosza i Kromera, ma się naydować pod *Chęcinem*: podobnież ma być pod *Pińczowem*. Jest wieść, że w Woiewodztwie Kiiowskim wykopuią się drobne. Z tym wszystkim pospolicie się nayduią w Kopalniach złotych, lub miedzianych; albo o takich Kruszcach w bliskości upewniaią.

189. Bywaią czasem sztuki puł-łokciowe, ale bardzo rzadko. Wyrabiaią się z nich Tabakierki, i inne kosztowne rzeczy: a z drobniey-

bnieyszych Paciorki na Rożance, i Koronki. Owa bardzo przednia farba *Ultramarin* zwana, bardzo wysokiey błękitności, iest z tego kamienia: ktora iak się robi? namienię ku końcowi tey Książki.

190. Między inne doświadczenia prawdziwego Lazurowego Kamienia, może się to policzyć, że rozpalony, i w occie ugaszony, ieszcze żywszey nabiera błękitności.

## §. 6.

### *O Kamieniu Ormiańskim.*

191. Kamień Ormiański iest nieco podobny poprzedzaiącemu, tylko że iego błękitność wpada nieco w zielone, i nie iest żyłkowany, ale białemi kroplami upstrzony. Nazwany iest Kamieniem Ormiańskim, że go naypierwey w ziemi Ormiańskiey kopano.

192. Teraz się iuż nayduie w wielu kraiach: w Węgrzech, Czechach, Saxonii, Tyrolu, i pospolicie przy Kamieniu Lazurowym. Wykopuie się w nierownie większych sztukach, iak poprzedzaiący. U nas ma się naydować pod *Węzdołami* w Woiewodztwie Sendomirskim.

193. Wyrabia się podobnież, iak Kamień Lazurowy, na rożne rzeczy; osobliwie robi się z niego błękitna farba *Bergblau* zwana, podleysza od *Ultramarinu*: owszem i ten *Bergblau* rożny iest od naturalnego, ktory się opisał między ziemiami.

## §. 7.

### *O Amiancie, i Asbeście.*

194. Amiant, od Niemcow *Bergflachs*, to iest Len gorny, albo ziemny nazwany; iest Kamień pospolicie siwy, na wodzie pływaiący, z nitek niby do rozebrania łatwych złożony, i nieco giętki: w ogniu trwały, lecz tylko w nim bardziey bieleie.

195. Nayduie się w Syberyi, Moskwie, Szwecyi, Węgrzech, Czechach, Korsyce, a naydłuższe nitki daiący w Turczech. Osobliwość tego Kamienia na tym zawisła, że nitki iego prząść, i na płotno wyrobić można, ktore nietylko w ogniu iest nieskażone, lecz owszem się w nim przeczyszcza.

196. Robienie takiego płotna, lubo czasow naszych między zagubione sztuki liczyć trzeba: przecięż tu i owdzie pokazuią kawałki, iako dzieło tych wiekow. Robi się zaś tak. Namoczy się Kamień na iaki czas w ciepłey wodzie: rozbiera się potym, i płocze podobnież w ciepłey wodzie poty, aż się same czyste nitki bez brudu, i ziemi zostaną. Nitki te wysuszą się, wygrępluią, i w oliwie dla giętkości namoczą. Tak przygotowanych nici dwie części uprządą się z iedną częścią bawełny, wełny, lub lnu: w przędzeniu zaś zamiast wody, lub śliny, zażyie się oliwy. Z tey przędzy potym utkane płotno, wrzuci się w ogień; bawełna, lub wełna się wypali, a pło-

płotno amiantowe się zostanie. Z cieńszych nici pozostałych robi się Papier, ktory nigdy w ogniu nie zgorzeie.

197. Podobny poprzedzaiącemu Amiantowi iest Asbest, Kamień podobnież nitki maiący, ale twarde, i kruche: u niektorych wcale się nitki nie oddzielaią, kolor iego iest siwy, zielonawy, lub czarniawy. Łatwo go rozeznać od Amiantu, Asbest bowiem w wodzie na dno upada.

198. Nayduie się w Syberyi, gorach Pireneyskich, i niektorych mieyscach w Niemczech. Szukano sposobow, czyliby się prząść nie dał, ale dotąd nie wynaleziono.

## §. 8.

### *O Linkurze, i Kacholongu.*

199. Linkur, u Niemcow *Luchstein*, albo Rysi Kamień zwany, iest gładki, o stal uderzony daie ogień: w kolorze podobny do żołtego Bursztynu, i ma wszystkie własności podobne Krwawnikowi. Nayduie się pospolicie w tych mieyscach, gdzie i Krwawniki, podobnież na wyrzynanie pieczątek zażywany.

200. Kacholong iest Kamień biały, do Opalu nieco podobny, i w puł przeyzroczysty: należy do gatunkow Agatku, i z pierwszego weyrzenia zdaie się byc Kwarcem. Jest twardy, daie się przecięż toczyć, i polerować,

przyimuiąc piękną iasność. W ogniu utraca przeyzroczystość.

201. Nayduie się w Kałmuckiey ziemi poiedyńczo, w Rzece *Kach* zwaney: a że Kałmucy w swoim ięzyku każdy Kamień nazywaią *Chalong*, więc urosło imię Kacholong. Wyrabiaią się z niego rożne naczynia, ktore maią podobieństwo, do w puł przeyzroczystey Porcellany.

§. 9.

*O Nanniestrze, i Gwiazdowcu.*

202. Nanniester Kamień nie zbyt dawno iest wynaleziony. Naypierwszy postrzeżono w Czechach, albo Morawii w Hrabstwie Nanniest, Roku 1752. Jest nieprzeyzroczysty, koloru mlecznego, z brunatno-czerwonemi pasami. Ma twardość niemałą, i daie się pięknie polerować. Wyrabiaią się z niego Stoliki, Gerydony, &c.

203. Gwiazdowiec iest Koralu gatunek w Kamień obrocony, achatowy, lub marmurowy. Grunt iego iest biały, siwy, żołtawy, czerwonawy, &c. Gwiazdy na nim pospolicie są ciemne, rożnego koloru. Slifuie się. Nayduie się w wielu mieysch, i na Szląsku pod *Massel.*

# ROZDZIAŁ VI.

## O Kamieniach Rękodzielnych.

204. PRzez Kamienie Rękodzielne rozumiem owe, ktore się znacznie do rożnych robot zażywaią. Nie są to wprawdzie wszędzie pospolite, ale też nie bardzo rzadkie, i obfite. Takiemi są Marmury, Kamienie wapienne, Tras, Gips, Osły, Łupki, *&c:* iako się w następuiących wymienią Paragrafach.

### §. 1.

### O Marmurach.

205. Marmur nie iest czym innym, tylko przednim wapiennym Kamieniem, ktory ma kolor, daie się ślifować, i polerować. Własności iego są: że cząstki w nim są drobne, i rowne, w ogniu się upala na wapno, iako Kamień wapienny: serwaser na nim wre, iak na każdym wapiennym Kamieniu. Jest to rzecz pewna z doświadczenia, że w Kopalniach, gdzie się Marmury wybiorą, po wielu leciech znowu się nayduią. Pospolite Mineralogistow iest mniemanie, że Marmury stały się z Zwierząt Morskich w ziemię zakopanych.

206. Marmury troiako podzielić się mogą: na poiedyńcze, nakrapiane, i figurowane. *Poiedyńcze* maią tylko ieden kolor: tak są białe, czarne, żołte, czerwone, brunatne, siwe, zie-

lone ; wszystkie przecięż upalone, białe daią wapno. *Nakrapiane* maią rożnych kolorow plamy, albo żyły : tak są na białym dnie z siwemi żyłami : na czarnym z białemi, żołtemi, czerwonemi : na żołtym z czerwonemi, lub białemi : na czerwonym z białemi, żołtemi, czarnemi : na zielonym z rożnemi. Są też i paskowane w rożnych kolorach. *Figurowane* rożne pokazuią malowidła : tak na Florenckich pokazuią się Miasta, Zamki, Gory : a na Haskich Drzewa, i Krzaki.

207. Twardość ich rożna iest. Jedne bowiem są miękkie tak, że łatwo rznięte być mogą. Drugie twarde tak, że wielkiey pracy do ich rznięcia potrzeba. Trzecie śrzedniey twardości, ktore się pospolicie zażywaią. Czwarte kruche, mało co zdatne.

208. Nayduie się w bardzo wielu kraiach. *Biały* w Arabii, Persyi, Włoszech, Anglii, Saxonii, i Szląsku. *Czarny* w Niemczech na niektorych mieyscach. *Zołty* w Algierze, i w Niemczech gdzie niegdzie. *Zielony* w Grecyi. *Błękitny* w Florencyi. *Czerwony* w Chinach. *Siwy*, i *Kaffowy* w Niemczech. *Brunatny w Oelandyi.* Nakrapiany *czarno-biało-czerwono-żołto-zielono-paskowato* w rożnych także iest kraiach. *Afrykański* iest biały, i czerwony. *Numidyiski* siwy, i żołty. Na Szląsku w niektorych mieyscach zielony i ciemny, czarny i zielony, biały z kolorem kwiatu Brzoskwiniowego. *Figurowany* iest w Florencyi z Miastami, Zamkami,

Gora-

Gorami. W Xięstwie Haskim z Drzewami. Na Szląsku z Landszaftami.

209. I Polska nie iest bez Mamurow: Kolumna bowiem w Warszawie iest z Marmuru z *Chęcin* sprowadzonego. Są więc u nas Marmury pod *Chęcinami*: w Krakowskim w gorach *Dębnik* nie daleko *Czerni*: na Podolu pod Czarnokozienicami. Nie daleko *Tenczyna* ma się naydować czerwony z białym. Nie daleko *Skały* Miasteczka ma być wiśniowy. Pod Kamionką nie daleko Krakowa ma być biało-czarno-popielato upstrzony. Jest wieść, że i około *Mira* w Litwie naydować się maią.

210. Marmury osobliwie zdobią Kościoły i Pałace. Naysławnieysze są Włoskie, Francuzkie, Flandryiskie, i Blanckenburskie w Niemczech; dla koloru, gęstości ziarna, i piękności.

211. Przez sztukę na Marmurach rożne rzeczy mogą być odmalowane. Odmaluie się na Papierze co się podoba, farbą zmięszaną z Koperwasem, Solą, Wodą, i dystyllowanym Petroleum, oraz Ałunem. Papier ten położy się między dwa Marmury, obwiążą się, i brzegi woskiem obleią. Położone potym na kilka miesięcy na wilgotnym mieyscu, otrzymaią na sobie malowidło.

212. Nie nayduię przyzwoitszego mieysca do opisania Machiny, ktorą się nietylko Marmury, ale i rożne inne Kamienie wygodnie przerzynać mogą. Większa taka, lub mnieysza

Machi-

Machina, do większych, lub mnieyszych Kamieni będzie zdatna.

213. Każ zbrobić Krosna drewniane *aaaa*. *Tab: I Fig:* 1. Ktorychby iedna strona daley, lub bliżey rozsunąć się mogła, iako widzisz w Figurze naznaczone *bbb*. W odległości iak widzisz, są dwa belki *cccc*. Przez belek ieden w mieyscu *d*. przechodzą kleszcze, tu prawda nie do poznania odrysowane, ale *Fig:* 2. iaśniey osobno wyrażone, z szrubą do zakręcenia *e*, gdy się w mieysce i Kamień włoży. Przez drugi belek w mieyscu *f*. przechodzi szruba *g*. ktorą szrubuiąc kleszcze coraz wyżey się podnoszą: *hh*. iest misa otaczaiąca kleszcze, na ktorą się woda zbiera w tarciu z kamienia spadaiąca: *k*. iest Kamień zasadzony.

214. U wierzchu osadzi się piłka bez zębow *mm*. iak nayprzednieyszey stali, w osadzie także stalowey *nnnn*. Do tey osady są przymocowane cztery czopy stalowe *oooo*. na ktorych się w krosnach *aa*. tu i owdzie posuwać może. W mieyscu *u*. osada się, składa, i sztyftami mocuie na to, aby piłkę *mm*. osadzić, wyiąć, natężyć *&c:* można było. Nakoniec w krośnie *a*. osadzi się rękoiść *p*. cztery owalne skrzydła *rrrr*. osady się dobrze tykaiące, obracaiąca: a na drugiey stronie da się sprężyna mocna *s*. osadę *n*. odpychaiąca.

215. Gdy się więc Kamień *k*. zasadzi, szrubą *g*. poty się szrubuie, aż się Kamień dotknie piłki *mm*. w tym polewaiąc wodą z misy *hh*, i szmer-

szmerglem posypuiąc, obraca się rękoiść *p.* ile razy skrzydła *rrrr.* osadę *n.* trącą i posuną, tyle razy sprężyna *s.* odpycha i odsuwa, a tym samym piłka *mm.* Kamień piłuie, i rznie. Rozumiem, że się każdy domyśli, iż gdy piłka *mm.* łozem chodzi, Kamień podnosić trzeba przez szrubę *g.*

§. 2.

*O Wapiennych Kamieniach.*

216. Kamień wapienny, po łacinie *Lapis calcareus*, po niemiecku *Kalkstein*, po francuzku *Pierre à choux*: iest Kamień rożny: ktorego w powszechności te są własności i znaki. Koloru może być rożnego, ale te kolory są nikczemne i słabe. Przełamany ma w sobie niby iakieś drobne iskierki. Upaliwszy do pewney miary w ogniu, gdy się potym wodą poleie, rozgrzewa się, i rozsypuie. Nayprędzey iednak surowy wapienny Kamień poznaie się, nalawszy na niego Serwaseru, ten bowiem na nim wre, i gotuie się: i im czyścieyszy iest bez innego przymięszania, tym zupełniey w Serwaser wrzucony, rozpływa się.

217. Jest iego wiele gatunkow, ia przecięż tu tylko o tych namienię, ktore do upalenia wiadomego Wapna zdatne być mogą. W tym rozumieniu iest gęsty, błyszczący, i ziarnisty.

218.

218. Gęsty ledwie może być rozeznany od Krzemienia, przecięż o stal uderzony ognia nie daie. Koloru iest rożnego: biały, siwy, ciemno-siwy, brunatny, czerwony, zielony, czarny, i żyłkowany.

219. Błyszczący ma w sobie rożną mięszaninę, osobliwie gipsową, ktora nakształt iakowychsi iskierkow w nim się wydaie. Jest także rożnego koloru: biały, siwy, zielonawy, czarny, bręgowaty, i pstrokaty.

220. Ziarnisty ma w sobie ziarna widome. Jest biały, siwy, zielonawy, i bręgowaty. Pierwsze Kamienie gęste, daią wprawdzie dobre wapno, ale nie białe. Z błyszczących wapno podłe. Z ziarnistych i naybielsze, i naylepsze.

221. Kamieni wapiennych naywiększa zdatność iest na upalenie Wapna do murowania. Zdanie iest znaiących się na tym, że Kamienie świeżo z ziemi wykopane, i upalone, naylepsze daią wapno. Maią być suche, czyste bez ziemi, białe, lub siwe. Zbierane na wierzchu ziemi, i w wodach, daią wapno naybielsze. Rzadkie, i niby dziurawe, daią wapno naymocnieysze.

222. Do palenia kamieni, albo są osobne piece, albo doły tylko. Piec robi się wielkości upodobaney, im przecięż wyższy iest, tym lepiey się rozpala. W takim piecu osadzaią się gęsto kamienie; ieżeli przecięż są zbytnie wielkie, pierwey się potłuką, aby w czasie pieca nie rozsadziły. W tym zaś osadzaniu, albo

ukła-

ukadaniu kamieni, tu i owdzie wtykaią sie laski drewniane, ktore gdy się w czasie wy lą, zrobią lufty, iż się ogień lepiey między kamienie rozchodzić może.

223. Od spodu pali się ogień utrzymywany około dni ośmiu. Lecz długość utrzymywania ognia nie zawsze rowna iest: zawisło to od dobroci pieca, i rożności kamieni. W dobrym bowiem piecu, mierne kamienie w 60. godzinach upalić się powinny. Po dostatecznym wypaleniu zostaią się w piecu aż ostygną: tarcicami od deszczu, i wilgotnego powietrza okryte. Mogą się wypalać i w piecach cegielnianych zarowno z cegłą, kładąc kamienie na spod, a na wierzch cegłę.

224. Gdzie się palą w dołach, kopią się doły podłużne, a uczyniwszy od spodu z większych kamieni niby sklepienia, drobnieysze na wierzch się nasypią. Wierzch gliną zasypawszy zapala się ogień, i pali poty, aż się kamienie rozżarzą, i żadnego dymu, lub pary z siebie nie puszczą. Ostygłe kamienie wywożą się, i nazywaią Wapnem żywym, albo niegaszonym.

225. Tak upalone kamienie od każdey wilgoci rozpalaią się nadzwyczaynie: i rozsypuią: rozsypane zaś zowią się wapnem gaszonym. Ugasić go więc z umysłu trzeba. Pospolicie rozsypane na wolnym powietrzu kamienie, polewaią się wodą, gracą lub innym narzędziem męszaią, i potym na schowanie

w do-

w doły pakuie się ugaszone wapno. Kto zna fundamenta fizyczne, sposobu tego chwalić nie może, z parą bowiem naylepsze wapna cząstki ulatuią.

226. Lepiey się więc uczyni tak: Zrobi się z gliny nakształt klepiska: gdy wyschnie, nasypie się upalonych wapiennych kamieni pułtora łokcia wysoko, na około obłożą się polnemi kamieniami, i zasypią zewsząd rzecznym, lub innym piaskiem na łokieć grubo. Poleie się potym poty wodą, aż piasek i wapno przemokną. Przytrafi się, że się pokrycie piasku mieyscami rozpadnie; zaraz więc świeżym piaskiem zasypywać trzeba, aby para nigdzie nie odchodziła. Tak ugaszone pod piaskiem wapno, kraie się iak ser, i iest bardzo przednie, i długo trwałe.

227. Proby dobrze upalonego wapna, poki kamienie nie są gaszone, mogą być te. Kamień powinien być przez trzecią część lżeyszy, niżeli był surowy. Uderzony ma być głośny, nie głuchy. Polany powinien prędko się kurzyć, rozgrzewać, i rozsypywać.

228. Ugaszone wapno mięsza się z mniey, lub więcey dziarstwego piasku, podług dobroci wapna, i piasku: rozczynia się wodą, i na tę mięszaninę osadzaią się cegły w murze. Im iest lepiey taka mięszanina rozbita, tym lepiey potym wiąże: ztąd dawne mury dla tego tak są mocne, że dawniey nie żałowano pracy wapno iak naymieley rozcierać.

229. Przed niedawnym czasem wynalazł *Loriot* sposob zażycia wapna bardzo przedni, tak dalece, że się w murze w kamień obraca, i osobliwie na mokre mieysca wyśmienite iest. Taiemnica ta na tym zawisła. Rozczynia się wapno zwyczaynie, z iedney części dobrego wapna, i trzech części piasku. Tym czasem osobno utłuką się na drobny proszek niegaszone upalone kamienie: a z tego proszku wsypie się w owe rozczynione wapno tyle, ile potrzeba. Pospolicie się tylko przysypuie część piąta; iednakże wielości pierwey na małym doświadczy się. Jeżeli bowiem usychaiąc rysuie się, znakiem iest, że się proszku za wiele przysypało: ieżeli nie prędko twardnieie, znakiem iest, że mało przydano. Z tym wszystkim takiego wapna nie wiele się razem rozrabia, bo prędko twardnieie.

230. Wapienne nakoniec kamienie na bardzo wielu są mieyscach, tak dalece, że rzadko ktore ziemie, pola, i gory są bez nich. U nas naybielsze zdaie się być to wapno, ktore do Warszawy, i innych mieysc Wisłą sprowadzaią.

§. 3.

*O Trasie.*

231. Tras, tak z Hollenderskiego nazwany, iest Kamień bardzo pożyteczny, lecz u nas rzadko komu znaiomy. Kamień ten z ziemi

mi wykopany ma kolor siwy, czasem brunatny, albo żołtawy: iest dziurkowaty iak zużel, albo gąbka, iest chudy, szorstki, i o stal uderzony kruszący się. W ogniu upalony staie się twardszym, i czerwienieie. Miałko potłuczony, i z gaszonym wapnem rozprawiony, w bardzo twardy kamień się obraca.

232. Nayduie się naylepszy niedaleko Kolonii w Niemczech pod *Andernach*, zkąd go rozwożą do Francyi, Hollandyi, i innych Kraiow. Jest także nie daleko Frankfurtu nad Menem, i w niektorych mieyscach w Xięstwie Haskim. Pospolicie tam się nayduie, gdzie w gorach są Bazalty.

233. Kamienie te zażywaią się do murow, osobliwie owych, ktore stoią na wilgotnych mieyscach, albo wcale w wodach: mury bowiem od nich w kamień się obracaią. Zażywaią się zaś tak. Weźmie się dobrego wapna niegaszonego tyle, ile się w tygodniu wyrobić może: rozściele się na obszernym klepisku na stopę wysoko, i ugasi się. Na to nasypie się na stopę grubo miałko tłuczonego Trasu. Około Frankfurtu są Młyny do mielenia iego. Tak rozesłane Wapno i Tras poleżą przez dwa, lub trzy dni. Po tych dniach przemięsza się należycie gracami, i w wielkie złoży kupy, ktore znowu dwa dni nieporuszone poleżą.

234. Po dwoch tych dalszych dniach oddzieli się taka tylko część z rana, iaka się tegoż

goż dnia wypotrzebować może, i rozbiiaiąc gracą, wodą się rozprawi, iak wapno, i zaraz się wypotrzebuie. W tym zawsze trzeba być ostrożnym, aby na dzień więcey nie rozprawiać, iak ile się co dzień wypotrzebuie: i tak się codziennie postąpi.

## §. 4.

### *O Gipsie.*

235. Gipsowy Kamień iest miękki, nożem się łatwo skrobie, o stal uderzony ognia nie daie: rozbity wewnątrz ma lśniące iskierki. W ogniu upalony, i na proch ztłuczony gdy się wodą rozprawi, twardnieie bez rozgrzania się. Jest zdanie Mineralogistów, że się składa z wapienney ziemi kwasem koperwasowym pomięszaney.

236. Wielorakie iego są gatunki: Gips, Alabaster, Selenit, i Łupek gipsowy. *Gips* właściwie iest Kamień takowy, iaki się w poprzedzaiącey opisał liczbie: kolor rożni: pospolicie biały, lub iasno-siwy, czasem czerwonawy, czarniawy, lub zielonawy: grubo, lub drobno ziarnisty.

237. *Alabaster*, ma płaszczyzny lśniące, i daie się nieco polerować: iest biały, żołty, zielony, czerwony, czarny, i upstrzony. *Selenit* składa się niby z samych blaszeczkow, a każda blaszeczka ieszcze się rozbiera na drobniey-

bnieysze: iest koloru białego, lub żołtego. *Łupek gipsowy*, dzieli się na grubsze szyby.

238. Gips nayduie się w bardzo wielu kraiach, i gdzie się w ziemi odkopie, bywa go czasem na 30. sążni grubo. Alabaster iest wprawdzie rzadszy, przecięż nie iest osobliwością. Jak Gips, tak i Alabaster iest u nas. Gips się nayduie w Wielkiey Polszcze około *Kcyny*: w Małey Polszcze pod *Staszowem*, *Szońcem*. Jest i pod *Tręblową*, *Wiślicą*. Alabaster zaś ma się naydować na Podolu pod *Czarnokozienicami*, i w Ziemi Przemyślskiey.

239. Z Alabastru w Niemczech, osobliwie w *Norymberdze*, rożne piękne wyrzynaią rzeczy. Gips zażywa się do robionych Marmurow, i roboty Sztukatorskiey: aby zaś był do tego zdatny, musi się pierwey upalić.

240. Dla upalenia iego nie trzeba tak wielkiego ognia, iak do Wapna. Jeżeli się pali w całych sztukach, piec się tyle tylko ogrzeie, ile potrzeba do upieczenia chleba: z tym wszystkim wrzucanie go w takie gorąco, częstokroć i powtorzyć potrzeba: wtedy bowiem dopiero dostatecznie iest upalony, gdy rozbity wskroś będzie iednakowey białości. Inni go surowo tłuką na miałki proszek, i sucho wsypawszy w kocioł, stawiaią na ogień. Będzie się gotował iakby wodą był nalany: mięszaią go: a gdy się gotować przestanie, odstawuią go, i ostudzaią. Do zażycia potym

roz-

rozprawia się wodą, i rzeczy z niego, czyli robione, czyli odlewane, twardnieią.

## §. 5.

### *O Kamieniach Ciosowych, Młyńskich, i Osłach.*

241. Ciosowe Kamienie są pospolicie piaskowe, od znacznych skał odkowane: a że się rożnemi narzędziami okrzesuią, albo się z nich żelazem rożne rzeczy wyrabiaią: ztąd się zowią ciosowemi. Kolor ich bywa biały, żołtawy, błękitnawy, i czasem żyłkowany.

242. Ten, ktory iest ziarna grubszego, ocina się w kwadratowe sztuki, *Quaderstein* u Niemcow zwane, i zażywa się na budowę rożnych gmachow zamiast cegły, ktore budowy nazywamy z Ciosowego Kamienia. Ow, ktory iest ziarna miałkiego, a zatym i przednieyszy, ocina się w sztuki podług potrzeby, a z niego Kamieniarze wyrabiaią osoby, i inne rożne ozdoby do Kościołow, i Pałacow. Są takie Kamienie i u nas w Woiewodztwie Krakowskim.

243. Młyńskie Kamienie są to owe, ktore się zażywaią, albo do wodnych, lub końskich młynow, albo do ręcznych żarnow, dla mielenia Zboża na mąkę, kaszę, *&c.* Kamienie do tego zdatne, są gatunkami Kamieni piaskowych ziarna grubego. Rożne się na to zażywaią.

244. Nayprzednieysze są owe, ktore lubo maią drobne ziarno, i lubo przytym zdaią się być rzadkiemi, dla tego przecięż cząstki ich są mocno zkupione. Kolor ich bywa biały, siwy, czerwonawy, żołty.

245. Drugie nie są iednostayne, ale częścią z grubego gruzu piaskowego, częścią z innych rożnych kamykow złożone, a takowe naywięcey w Szwecyi zażywaią się. Nad Renem zaś w Niemczech zażywaią na to Kamieni gęsto i drobno dziurkowatych, niby od robakow potoczonych. Wszystkie zaś takowe Kamienie wyrabiaią się okrągło, z ktorych w młynach zawsze ieden leży nieruchomy, a drugi na nim się obraca. Przestrzegaią tego mocno cudzoziemscy Młynarze, aby zwierzchni z dolnym kamieniem nie był iednakowegoż przyrodzenia, ale ktorykolwiek z nich, ieden nad drugiego nieco twardszy.

246. Lubo się tu i owdzie poiedynczo u nas zdatne do tego Kamienie naydować mogą: są przecięż niektore mieysca, gdzie się obficie obrabiaią, i daley rozwożą. W Woiewodztwie Bełzkim, w Ziemi Chełmskiey, w Woiewodztwie Kiiowskim *&c.*

247. Osła iest Kamień, ktory się zażywa do chędożenia żelaza, albo ostrzenia z żelaza robionych rzeczy. Są z niego toczydła, ręczne osły, i marmurki. *Toczydła*, są okrągło wyrabiane z rękoiścią do obracania, iakich zażywaią Kowale, Slifierze, *&c.* Wyrabiaią się z

Kamie-

Kamieni piaskowych drobnieyszego ziarna, iak są młyńskie; i tym bardziey drobnieyszego, im do delikatnieyszych rzeczy maią być zażyte, iak naprzykład dla Slifierzow.

248. *Osły, Osełki ręczne*, rożnie się wyrabiaią, a częstokroć i z trzonkami dla wygodnieyszego trzymania. Zażywaią się od rożnych Rzemieślnikow do ostrzenia swoich instrumentow. Gospodarze ostrzą niemi kosy, noże, &c. Jak zaś toczydła, tak tym bardziey Osły, robią się z Kamienia piaskowego drobno ziarnistego: i gdy się co na nich ostrzy, wodą się maczaią.

249. *Marmurki*, są to owe osełki, ktore się w podłużne pospolicie wyrabiaią paski, i do zbytniey ostrości potrzebuiących rzeczy, naprzykład brzytwy, zażywaią, nie wodą, ale oliwą odwilżaiąc. Kamienie do tego zdatne należą do Rodzaiu Łupkow: są miękkie, lecz od oliwy twardnieią: pospolicie są czarne, nayduią się przecię i siwe, i żołtawe.

250. O tych ostatnich niewiem, gdzieby się u nas w kraiu naydowały. Toczydła zaś i Osły, nayduią się pod *Tręmbowlą*: w Woiewodztwie Sendomirskim pod *Wąchockiem*, &c.

## §. 6.

### *O Flizach, i Łupkach.*

251. Flizy pospolite w posadzkach Kościołow naszych z Gdańska sprowadzane, nazy-

waią niewiadomi Marmurami, nie są przecięż niemi: Kamienie te bowiem składaią się z gliny i pyłu ziemi. Szwecya w *Gotlandyi*, i w *Nerike* ma ich wielką obfitość, zkąd przez Gdańsk do nas przychodzą. Jedne są siwe, drugie czerwonawe: iedne się na kwadratowe sztuki wyrabiaią, drugie się gotowe z ziemi wykopuią. W Szwecyi buduią niemi; zażywaią też ich na kamienie Młyńskie, i Osły.

252. Ktoż to wie, czyliby się i u nas nie nalazły: ieżeli tylko na niektorych mieyscach nie poszły pod imię Marmurow? tak w Krakowskim niektore Kamienie podobne nieco do Marmurow, i od dawnych Marmurem nazwane, podobno będą Flizami.

253. Jest ieszcze w Szwecyi inny gatunek Flizow, twardszy od poprzedzaiących, a zatym i trudnieyszy do wyrabiania: ziarna w nich są grubsze, i widome: kolor biały, żołtawy, lub siwy. Z tych wyrabiaią się kamienie na wschody, rynny, *&c:* i tam wszędzie pożytecznie zażyte być mogą, gdzie mocne zachodzi ocieranie się.

254. Łupek, po łacinie *Fissilis*, po niemiecku *Schieffer*, po francuzku *Ardoise*, iest Kamień rożny. W powszechności każdy Łupek iest ziarna nieznacznego: łupa się na cieńsze, lub grubsze szyby i tablice: iest miękki, i o stal uderzony ognia nie daie.

255. Względem zażycia, dwoiaki iest: Tablicowy i Dachowkowy. *Tablicowy* iest przednieyszy,

szy, łupa się na cienkie tablice obszerne, ktore się daią pięknie gładzić, i z ktorych się robią iuż to stoliki; iuż tablice do pisania, iakie się do nas pospolicie przywożą z Gdańska. Łupek ten iest koloru czarnego.

256. *Dachowkowy* łupa się w grubsze tablice, iest twardszy od poprzedzaiącego, i trącony czym, dzwięk wydaie. Kolor iego pospolicie iest błękitnawy. Z takiego robione tablice zażywaią się na pokrycie dachow zamiast dachowek. Do takiego zaś zażycia pierwey powinny być doświadczone, czyli wody nie przepuszczaią: tak bowiem na dachy nie zdatneby były. Maią to ieszcze pospolicie takie dachy do siebie, że w nieszczęściu ognia pękaią, i sztuki daleko rozrzucaią: a zatym ludziom przystępu bliskiego bronią.

257. Mogę tu wspomnieć, że w Łupkach czarnych, lub siwych, między dzielącemi się tablicami, pospolicie się nayduią wytłoczone wyrazy Ryb, Roślin, i innych rzeczy, a to ieszcze nie Europeyskich. Jak się to stać mogło, będzie mieysce do napisania w Rozdziale o Rzeczach zkamieniałych.

## §. 7.

### *O Bazalcie, i Probiernym Kamieniu.*

258. Bazalt, po łacinie *Basaltes*, iest Kamień twardy: czarny, brunatny, zielony, lub

czerwony: sześcioboczny: w długich i grubych sztukach, iak iakowe balki się nayduiący. Czasem bywaią sztuki, albo słupy na 12. i 14. stop długie.

259. W Europie nayduie się na wielu mieyscach, osobliwie w Hibernii, Szwecyi, Saxonii, i Szląsku. Zażywaią go rożni Rzemieślnicy na kamienne Kowadła, a osobliwie Księgarze Księgi oprawuiący.

260. Kamień Probierny, iest ow, na ktorym się przez nacieranie doświadcza czystość, i dobroć Złota, lub Srebra. Częstokroć na ten koniec zażywa się czarny Jaspisz: właściwy przecięż Probierny Kamień, *Lapis lydius*, inny iest. Jest on czarny, a niektory czerwony: gładki i twardy. Naylepszy iest ten, ktory ani ma zbytnią twardość, ani iest zbytnie miękki, i daie się nieco polerować.

261. Nayduie się w Niemczech w Hercynii, w Saxonii, Czechach, i Szląsku. Złotnicy maią igiełki stęplowane każdey proby Złota i Srebra: chcąc więc doświadczyć, iakiey proby iest Srebro, lub Złoto; ocieraią pierwey przedsięwzięte Złoto, lub Srebro na kamieniu, a przy plamie na kamieniu zostawioney doświadczaią igiełkami, ktora z nich podobnąż na kamieniu zostawi białość, lub czerwoność: będzie o tym na swoim mieyscu. Plamy potym z kamienia Serwaserem ocieraią.

§. 8.

§. 8.

*O Ołowku, Pumexie, i Krzemieniu.*

262. Ołowek, po łacinie *Molybdena*, po niemięcku *Wasserbley*, po francuzku *Mica de Pintres*, iest Kamień tak miękki, że palce maże: pospolicie iest czarniawo-siwy: i bardzo lekki.

263. Naylepszy nayduie się w Anglii: potym w Saxonii, Szwecyi, i Hrabstwie Glackim. Nie bez przyczyny nazwałem ołowkiem: z niego bowiem robią się owe wiadome ołowki do pisania i rysowania. Z tym wszystkim na to się tylko zażywaią gatunki przednieysze: z podleyszych zaś robią się w ogniu trwałe tygielki złotnicze, w ktorych Złoto, lub Srebro topią.

264. Pumex, po łacinie *Pumex*, po niemiecku *Bimstein*, po francuzku *Pierre ponce*, iest Kamień lękki, na wodzie pływaiący: dziurkowaty, i gąbkowaty: w dotykaniu ostry. Słowem iest zużlowaty, i znać po nim, że musiał być w podziemnym ogniu. Kolor iego iest rożny, biały, żołtawy, brunatny, i czarniawy.

265. Naywięcey go wyrzucaią gory ogniem buchaiące, iako w Europie Etna, Wezuwiusz, i Hekla: przecięż i tam się poniekąd nayduie, gdzie są Cieplice. Zażywa się do ślifowania Metalow, a osobliwie nim się ślifuią owe blachy miedziane, na ktorych Kopersztychy maią być wyrzynane. Dostanie go przedaynego

nego w sklepach, naylepszy iest Wenecki zwany, ktory przełamany znacznie się błyszczy.

266. Krzemień, po łacinie *Pyromachus*, po niemiecku *Feuerstein*, *Flintenstein*, po francuzku *Pierre à fusil*, iest Kamień bardzo pospolity, i nie łatwo komu nieznaiomy. Zdaie się, iakoby był z iakiego ciemnego szkła ulany. Pospolity iest czarny: są przecięż i białe, i żołtawe.

267. Rzadko ktore mieysce bez Krzemieni iest: a niektore mieysca są niemi niby zasiane, częstokroć wapnem, lub kredą nieiaką powleczone. Rozbite częstokroć w sobie zawieraią inne kamienie, korale *&c.* We Francyi są niektore doły, z ktorych gdy krzemienie wybieraią i zasypią: po nieiakim czasie znowu pełno nayduią krzemieni. Zażywać się mogą do robienia prostego szkła. Do krzesania ognia wiadome zażycie iest Gospodarzom: a skałki znaiome Zołnierzom, i Strzelcom.

## §. 9.

### *O Mydleńcu, Lawecie, Słoninniku, i Serpentynie.*

268. Mydleniec, albo Mydlasty Kamień, u Niemcow *Seifstein*, iest Kamień śliski, niby mydłem iakim powleczony: iest miękkawy, i daie się skrobać. Nayduie się rożnych kolorow. Robią się z niego dobre naczynia. Zdatnym iest do folowania sukna, i polerowania szkła.

269.

269. Lawet, albo Garkowiec, po łacinie *Ollaris*, po Niemiecku *Topfstein*, po francuzku *Pierre ollaire*, iest Kamień twardy, po wierzchu nieco śliski, w ogniu upalony nabiera znaczney twardości. Jeden iest rzadki, drugi gęsty: ieden gruboziarnisty, drugi nieco miękkawy, inny nieco łupki. Kolor rożny: biały, siwy, zielonawy, *&c.*

270. Nayduie się w Szwaycarach, Norwegii, w Saxonii *&c.* Robią się z niego naczynia rożne, ktore dla większey twardości wypalaią się w piecach garncarskich, w blaszane puszki zalepiwszy.

271. Słoninnik, albo Hiszpańska Kreda, u Niemcow *Speckstein*, *Schmerstein*, iest Kamień maiący nieco przeyzroczystości, i twardy. Kolor ma biały, żołty, siwy, czerwonawy, i zielony. Zołty gdy się upali w ogniu, staie się ciemno-czerwonym.

272. Nayprzednieyszy, i naymocnieyszy iest Chiński. W Europie nayduie się w Hiszpanii, Szwecyi, Norwegii, i Szląsku. Robią się z niego, zmięszawszy z gliną, bardzo twarde i mocne tygielki złotnicze.

273. Serpentyn, podobnież w innych ięzykach nazwany, iest Kamień, ktory od wielu między gatunki Marmuru policzony iest. Jeden iest ciemny, drugi nieco przeyzroczysty. Kolor ma zielonawy, lub czarniawy, z żołtemi, lub czerwonemi plamami, lub pasami. Czasem

sem się nayduie siwy, błękitny, żołty, i lubo bardzo rzadko, czerwony.

274. Nayduie się we Włoszech, Szwecyi, Saxonii. Daie się toczyć i polerować: w ogniu nabiera nieco żołtości, i bardzo wielkiey twardości. Wyrabiaią się z niego dzbanki, talerze, kubki, *&c.* Ktoremi się znaczny handel prowadzi.

## §. 10.

### *O Talku, Szkle Moskiewskim, Braunsztynie, i Magnesie.*

275. Talek podobnież w innych ięzykach nazwany, iest Kamień niby z iakich szybow złożony; między palcami na drobny, i nieco śliski proszek się rozcieraiący: koloru rożnego, biały, żołtawy, zielony, siwy, czerwony, i czarny. Z tych biały i czerwony nazywa się, Kredą Bryankońską.

276. Nayduie się w wielu kraiach, a nayobficiey w Wenecyi, Szwaycarach, i w Niemczech w Hercynii. Jest tu i owdzie u nas, Naypospolitsze iego zażycie iest, że się wypala w ogniu, i nabrawszy koloru żołtego, służy Pisarzom do Piasecznikow. Przytym zażywaią go i do białego dla Dam malowidła.

277. Szkło Moskiewskie, po łacinie *Vitrum Moscoviticum*, po niemiecku *Frauenglas*, po francuzku *Verre de Moscovie*, iest Kamień, ktory się dzieli na giętkie, lśniące, i przeyzro-

czyste

czyste, iak szkło, wielkie szyby. Tym ostatnim rożni się od podobnego kamienia w następuiącym Rozdziale opisać się maiącego, ktory się na małe tylko dzieli listki.

278. W Moskwie około Archangelu nayduie się i obficie, i w wielkich sztukach: podobnież iest w Syberyi. Rozbiera się na szyby do okien, i latarni. U nas kamienie podobne pod *Szącem*, i *Czarnobylem*, nie należą do tego, ale do innego gatunku, o ktorym w poprzedzaiącey liczbie namieniłem.

279. Braunsztyn, po łacinie *Magnesîa*, iest Kamień kruchy, czarny, i mażący iak sadze: czasem czerwonawy, albo zielonego koloru, maiący podobieństwo do *Antimonium*.

280. Nayduie się we Włoszech, Anglii, Szwecyi, Norwegii, i Niemczech. Gdzie szkła robią, przydaią go do materyi szklanney, przez co szkła osobliwiey czyste się staią: wiele go przecięż przydawszy, szkła od niego brunatnieią. Zażywaią go i Garncarze do polewy.

281. Magnes iest Kamień, ktory Mineralogistowie liczą między Kruszce żelazne. Rożny iest, częścią gładki, częścią dziurkowaty: ieden ciężki, drugi lekki: siwy, ciemno-brunatny, czerwonawy, lub białawy. Ma tę własność, że trociny żelazne do siebie pociąga, o czym obszernie nauczaią Fizycy.

282. Nayduie się w rożnych kraiach. W Murzyńskiey ziemi iest czarny: w Arabii czerwonawy: w Szwecyi, i w Niemczech koloru

żela-

żelaznego. Nayprzednieyszy iest Norwegski, Szwedzki, i Saski. Z okoliczności, że Magnesu iedna strona zawsze się obraca ku północy, wynalezione iest nacieranie igiełek Kompasow ruchomych: ktore iak są pożyteczne na ziemi, tak ieszcze pożytecznieysze na morzu.

## ROZDZIAŁ VII.

### *O rożnych Kamieniach poiedyńczych.*

283. KAmienie, ktore się ani popisuią kosztownością, ani osobliwszą iaką zdatnością, zebrałem na iedno mieysce w ten Rozdział. Jeszcze przecięż nie tu iest mieysce do takich, iakie wszędzie pospolicie na polach naszych widziemy: tu bowiem się tylko te mieścić będą, ktore są poiedyńcze, i z rożnych Kamieni nie składane. Poydę zwyczaiem niektorych Mineralogistow, dzieląc na Kamienie Wapniste, Gipsowe, Gliniaste, Szklanne, i Mięszane.

### §. 1.

### *O niektorych Kamieniach Wapnistych.*

284. Są to te Kamienie, ktore się składaią z ziemi wapienney, a ztąd w ogniu upalone, i wodą ugaszone, mniey więcey w wiadome wapno się obracaią: ztąd polane Sewaserem,

serem, czynią go na sobie niby wrzącym. Wymienię tu tylko Kamienie Smierdzące, Tofy, Sopleńce, Ikrzyce, i Szpaty wapniste.

285. Kamień śmierdzący, u Niemcow *Stinckstein*, *Saustein*, po łacinie *Lapis suillus*, po francuzku *Pierre porc*, iest Kamień wapnisty, ktory tarty czyni smrod kociego moczu. Pospolicie się tam nayduie, gdzie są blisko ałunowe minery. Kolor iego iest ciemno-siwy, albo czarniawy. Nayduie się w Norwegii, i w Szląsku.

286. Tof, po łacinie *Tophus*, po niemiecku *Toffstein*, *Dukstein*, po francuzku *Tuf*, iest Kamień wapnisty, biały, siwy, albo czarny, rzadki, lekki, i kruchy, palce mażący. Pospolicie osiada z mułu w wodach, i takiego mam sztuczki z rąk J. W. Czaplica Łowczego Koronnego, ktory się w Dobrach iego nayduie. W Hollandyi wypalaią go na wapno do studzien, i inney wodney roboty.

287. Sopleniec, albo Kamień ciekący, iest Kamień gatunku wapnistego: po łacinie *Stalactites*, po niemiecku *Sinter*, albo *Tropfstein*, po francuzku zowie się *Stalactite*. Staie się z ziemi rzadkiey ciekącey, i kamienieiącey. Kolor iest rożny, siwy, czarny, biały, lub czerwony. Kształt rożny: pospolicie wprawdzie iak sopel zimowy od dachu wiszący, częstokroć przecięż i inny. Nayduie się wszędzie, gdzie są w ziemi Kopalnie, między rozpadlinami

nami innych kamiemi, i czyni nadzieię obfitych Kruszcow.

288. Ikrzyca, albo Kamień ikrzasty, po niemiecku *Rogenstein*, po francuzku *Pisolithe*, iest Kamień wapnisty z wielu okrągłych ziarek mnieyszych, lub większych spoiony, nakształt ikry rybiey, albo ziarek grochu. Wielkoziarniste nazywaią się *Oolithi*, albo *Pisolithi*; Drobnoziarniste zaś *Meconites*, albo *Cenchrites*. Kolor ich iest żołty, biały, czerwony, czarny, lub brunatny.

289. Było mniemanie, że są ikrą, albo grochem zkamieniałym: pewnieysza przecięż iest, że ziemia kamienieiąca ciekąc kroplami w miękką ziemię, poczyniła te ziarna okrągłe, ktore się potym z sobą w ieden kamień zkupiły. Nayduie się w Szwaycarach, Szląsku, *&c*.

290. Szpat wapnisty, iest Kamień biały, albo też rożnego koloru, niby z listkow iakich, albo szybek złożony, ktore się czasem świecą iak zwierciadła. Jest prawdziwym kamieniem wapiennym wapno daiącym, i pospolicie się nayduie w wapiennych gorach.

§. 2.

*O niektorych Kamieniach Gipsowych.*

291. Są to te Kamienie, ktore składaią się z ziemi gipsowey, i mniey więcey maią własności Gipsu, o ktorym się w Rozd: VI. §. 5. napi-

napisało. Wymienię tu tylko Kamienie lodowe, pierzaste, Bonońskie, i Szpaty proste.

292. Kamień lodowy, po łacinie *Glacies Mariæ*, po niemiecku *Fraueneis*, iest Kamień podobny do Szkła Moskiewskiego, §. 10. tylko że się na małe dzieli listki. Listki te są przeyzroczyste, białe, żołte, i lśniące: czasem bywaią czerwonawe, siwe, i czarniawe. Zmięszawszy z gliną topi się w massę puł przeyzroczystą, mocną, koloru mlecznego. Nayduie się w wielu kraiach w gorach gipsowych: pali się na gips, z ktorego się gipsowe wyrabiaią Obrazy.

293. Kamień pierzasty, po łacinie *Alumen plumosum*, po niemiecku *Federweis*, dla rożnicy przecięż od Ałunu rosnącego, *Alumen plumosum* zwanego, słuszniey się ten Kamień u innych nazywa *Asbestus plumosus*. Jest on gipsowy, promienisty, z białych, kruchych, i nieoddzielnych niby nitek złożony. Nayduie się w gorach gipsowych, koloru białego, żołtawego, i ciemno-czerwony przeyzroczysty.

294. Kamień Bonoński, po łacinie *Phosphorus Bononiensis*, po niemiecku *Bologneserstein*; iest Kamień gipsowy, niby z iakich nitek i listkow złożony, i nad to ieszcze niby iaką błonką powleczony; nieco maiący przeyzroczystości. Naypierwey go naleziono pod Bononią we Włoszech, ztąd Bonońskim nazwany: teraz iest i na innych mieyscach, osobliwie przecięż około gor *Appenninu*, *i Paderno*. Ma tę własność do siebie, że gdy będzie kalcyno-

wany,

wany, i przez dzień na iasnym mieyscu, iednak nie na słońcu poleży; w nocy potym świeci. Po kilku leciech utraca tę własność, do poki powtornie nie będzie kalcynowany.

295. Szpat prosty gipsowy, u Niemcow *Gipspath*, iest Kamien na podobieństwo bryły solney złożony, a czasem i krystallizowany. Zołtawy nayduie się około Paryża pod *Montmarne*; izabellowy w Niemczech w Hrabstwie *Mansfeld*: biały, i czerwonawy w Hercynii. We Włoszech zaś, Francyi, Sycylii, i Szwecyi, są te Szpaty, iak sople ciekące, zkamieniałe.

## §. 3.

### *O niektorych Kamieniach gliniastych.*

296. Są to te Kamienie, ktore się składaią z ziemi gliniastey. Pospolicie lśnią się po wierzchu, są w polach nieco śliskie, w ogniu bardziey twardnieią. Wymienię tylko Łyszczaka, Kocie złoto, Łupki gliniaste, i Cadzeńca.

297. Łyszczak, po łacinie *Mica*, po niemiecku *Glimmer* nazwany, iest Kamień kruchy, w palcach się rozcieraiący, maiący w sobie wiele drobniuchnych lśniących listeczkow. Nie iest rzadki wszędzie po polach.

298. Kocie złoto, i Kocie srebro, są gatunkami poprzedzaiącego. Kocie złoto u Niemcow *Katzengold*, rozciera się kolorem żołtym, czerwonawym, zielonawym, czarniawym: zawsze przecięż iak złoto lśniącym. Kocie srebro

bro zaś, *Katzensilber*, rozciera się kolorem srebrnym. Prochy z nich do piasecznikow byłyby zdatne, ale się Papieru bardzo czepiaią. Nayduią się wszędzie po polach, ale ani złota, ani srebra w sobie nie maią.

299. Łupki gliniaste wielorakie być mogą, i wszystkie po większey części są takie. O iednym tu tylko wspomnę, ktory się po łacinie nazywa *Schistus argillosus*, a po niemiecku *Thonartiger Schieffer*: Kamień ten iest zpieczoną gliną, na listki się dzielącą. Kolor rożny. Z twardszego wyrabiaią się guziki, i rożne inne rzeczy: a z pospolitego stawiaią się mocne piece do topienia Kruszcow.

300. Cadzeniec, po łacinie *Filtrum*, po niemiecku *Filtrierstein*, po francuzku *Pierre à filtrer*; iest Kamień z grubych ziarek piaskowych tak rzadko zkupiony, że się woda przez niego przecedza. Nayduie się na Wyspach Kanaryiskich, w *Mexico* w Ameryce, w Niemczech pod *Merseburg*, i *Gera*. Zażywa się do cedzenia i czyszczenia wody służyć maiącey do napoiu.

## §. 4.

### *O niektorych Kamieniach szklannych.*

301. Są to te Kamienie, ktore się w ogniu topią na szkło, i ktore pospolicie taką maią twardość, że o stal uderzone, daią skry ogni-

ste. Wymienię tu tylko te: Kwarzec pospolity, Rogowiec, Zeolit, i Kamień granatowy.

302. Kwarzec pospolity, dla rożności od owego, ktory się opisał między przeyzroczystemi fałszywemi Kleynotami, iest Kamień twardy, niéco przecięż kruchy, rozbity na ostre skorupki się rozlatuiący; wewnątrz ma wiele rysow: o stal uderzony ognia daie. Ten, o ktorym tu wspominam, nie iest przeyzroczysty; pospolicie iest biały, bywa przecięż i innych kolorow, iako to błękitny, czerwony, zielony, lub czarny. Niektory w dotknięciu iest śliski, iakoby tłustością był namazany. Niektory ma podobieństwo do tłustego mleka wodą roztworzonego. Niektory zdaie się iakoby z ziarek solnych był złożony. Tu i owdzie poiedyńczo nayduie się wszędzie, nayobficiey przecięż w gorach, gdzie Kruszce kopią. Zdatny iest na robienie szkła.

303. Podobne są Kwarcowi owe pospolite nam znaiome Kamienie, ktore my Zanokcicami zowiemy, i ktore się w pagorkach, w piaskach, na polach, i w rzekach wszędzie nayduią. Zanokcica przecięż nie ma w sobie tyle rysow, i ztłuczona większą wewnątrz zdaie się mieć rzadkość. Są co do koloru białe, czerwonawe, żołtawe, brunatne, zielonawe, błękitnawe, czarniawe, *&c.*

304. Rogowiec, po łacinie *Corneus*, po niemiecku *Hornstein*, iest Kamień podobny do pospolitego krzemienia, tak dalece, że się tym tylko

rożni,

rożni, iż iest nieco miększy, i skąpiey uderzony o stal ognia daie. Kolor iego iest rożny, a zawsze wydaie się iakby był rogowy. Nayduie się w gorach.

305. Zeolit z łacińskiego, iest Kamień podobny do wapiennego, twardszy przecięż, i o stal uderzony ognia nie daie. W ogniu bardzo prędko się topi w szkło pieniste i nieprzeyzroczyste. Jest koloru białego w Islandyi, błękitnego w Ziemi Kałmuckiey *Bucharia*, a czerwony w Szwecyi pod *Aedelfors*.

306. Kamień granatowy, *Quarzum granaticum*, tak iest podobny Granatkom między Kleynotami opisanym, że go tylko szczegulnie rożni wielkość. Nayduie się bowiem w Szwecyi, i na innych mieyscach w wielkich sztukach, ktore częstokroć pięści, i głowie ludzkiey wyrownywaią. W sobie iest rzadki, i dziarnisty.

## §. 5.

### *O niektorych Kamieniach mięszanych.*

307. Są to te, ktore się nie z iedney tylko samey ziemi, ale z więcey ziem składaią. Takiemi tu będą Skora gorna, Mięso gorne, Papier gorny, Korek gorny, Blenda, i Kamień Orli.

308. Skora gorna, albo ziemna, po łacinie *Aluta montana*, po niemiecku *Bergleder*, po francuzku *Cuir fossile*, iest Kamień lekki, si-

wy, biały, żołtawy: niby z nitek w siebie plecionych złożony. Ma podobieństwo do grubey skory.

309. Mięso gorne, albo ziemne, po łacinie *Caro montana*, po niemiecku *Bergfleisch*, po francuzku *Chair fossile*, iest Kamień cięższy od poprzedzaiącego: składa się z grubych szyb, i niby nitek twardych: szyby te na niektorych przedzielaią się prosto, a na niektorych kręcą się. Gdy się upali w ogniu, tak twardnieie, że uderzony o stal ognia daie.

310. Papier gorny, albo ziemny, po łacinie *Papyrus montana*, po niemiecku *Bergpapier*, tym się tylko rożni od Skory ziemney, że się składa z bardzo cienkich szybek.

311. Korek gorny, albo ziemny, po łacinie *Suber montanum*, po niemiecku *Bergkork*, po francuzku *Liege fossile*, iest Kamień z drobnych giętkich niby nitek złożony, ktore się wzaiemnie przerzynaią, i tak lekko są zkupione, że Kamień utrzymuie podobieństwo do Korku, iakim się flasze zatykaią. Jest naylżeyszy ze wszystkich kamieni. Nayduie się w gorach.

312. *Blenda*, z niemieckiego tak nazywam, po łacinie *Pseudogalena*, iest Kamień od niektorych Mineralogistow między Kruszce Zynkowe policzony. Zdaie się on, że iest z nieiakich lśniących łusek złożony, ktore blask tracą, gdy będą zmaczane. Jest czarny, czerwony

wony, żołtawy i zielony; czasem miewa w sobie nieco Srebra. Nayduie się w gorach.

313. Orli Kamień, po niemiecku *Adlerstein*, iest Kamień maiący w sobie rożne rzeczy. Jeden ma w sobie inny kamyk ruchomy, i kołacący, Kobietom naszym znaiomy, ktore go zażywaią na lekarstwo, ale niewiem z iakim skutkiem. Ten się zowie po łacinie *Aetites mas.* Drugi ma w sobie Kamień nieruchomy, i zowie się *Aetites fœmina.* Trzeci ma w sobie ziemię, i zowie się *Geodes.* Czwarty ma w sobie wodę, i zowie się *Enhydras.* Piąty iest w sobie pusty, i zowie się *Aetites inanis.*

# ROZDZIAŁ VIII.

## *O Kamieniach składanych.*

314. SĄ to te Kamienie, ktore nie iuż z rożney ziemi się składaią, ale z rożnych Kamieni w iedne są spoione. Takiemi są Skały, Opoki, i pospolite polowe Kamienie.

### §. 1.

### *O Opokach, i Skałach.*

315. Opoki i Skały, są to owe ogromne wielkością Kamienie, ktore się z poiedyńczych rożnych kamieni składaią, i od ktorych sztuki oderwane, tu i owdzie po polach leżące widzieć się daią. Mięszanina ich wprawdzie ro-

żna iest, pospolicie się przecięż składaią ze Szpatu, Kwarcu i Łyszczaka. Rzadko kto się nad niemi rozwodził procz *Walleryusza*, iego też poydę porządkiem. Skały więc są nieznacznie mięszane; są opoki grube: są opoki drobnoziarniste: są z znacznych kamieni zkupione.

316. Skały nieznacznie mięszane, tylko z dwoiakich składaią się Kamieni, zawsze przecięż w nim ieden gatunek obfitszy gorę trzyma. Takie są skały wapienne, maiące nieco Szpatu. Skały Szpatowe, maiące nieco ziarn Kwarcu. Skały łupkowe, maiące w sobie nieco łyszczaku. Skały piasczyste z łyszczakiem. Skały Kwarcowe z łyszczakiem. Skały Rogowe z kwarcem.

317. Opoki gruboziarniste, tak się widocznie składaią, z trzech gatunkow Kamieni, Szpatu, Kwarcu i Łyszczaka, że łatwo na te części rozebrane być mogą. Takie są Opoki Szpatowe z grubych Szpatow, przewyższaiących znacznie mięszaninę Kwarcową i Łyszczakową. Opoki Kwarcowe, ktorych ziarna znacznie ziarna innych kamieni przechodzą. Opoki Łyszczakowe z znacznemi takiemi ziarnami. Opoki rowney mięszaniny, w ktorych rożne kamienie nieiaką rownością są pomięszane.

318. Opoki drobnoziarniste, lubo rozeznane być mogą, z iakowych składaią się gatunkow, iednak gatunkow tych ziarna drobne są. Są takie Opoki Kwarcowe, w ktorych

Kwa-

Kwarzec gorę trzyma. Łyszczakowe, w ktorych naywięcey lśniących cząstek. Rowno mięszane. Z rożnych znacznych kamieni spoione.

319. Naostatek owe Opoki należą do ostatniego Rodzaiu, ktore są piasczyste, albo z kamienia piaskowego, a w takim kamieniu maią rożne inne gatunki znacznemi sztukami poosadzane. W takich widzieć się daią Kizły, Łupki, &c.

320. Maią niektore strony kraiu naszego Opoki i Skały. Nie wspominam o owych ogromnych kamieniach tu, lub wszędzie się nayduiących poiedyńczo, ktore wielkością i Dom przewyższaią. Lecz Opoki i Skały są na Podolu około Kamieńca: na Wołyniu około Krzemieńca; na Ukrainie po brzegach Rzek: i w Woiewodztwie Krakowskim.

## §. 2.

### *O pospolitych polowych Kamieniach.*

321. Nie ma podobno mieysca, gdzieby iuż to w ziemi, iuż na ziemi, nie naydowały się Kamienie: a w niektorych mieyscach, tak gęsto leżą na polach, iakby były zasiane. I te to nazywam Kamieniami pospolitemi polowemi.

322. Niektore mieysca zdaią się tylko mieć ieden gatunek Kamieni, przynaymniey co do wielości przewyższaiący: tak tu widziemy naywięcey Kamieni piasczystych, tam gliniastych, &c:

&c. pospolicie przecięż rożne gatunki leżą pomięszane. Między temi częstokroć znaiący się na tym, nietylko nayduią takowe, ktore na tym mieyscu się stać nie mogły, ale i Kamienie osobliwsze, i kosztowne.

323. Te, ktore są proste, gliniaste, naprzykład piaskowe, &c: mogą się stawać na każdym mieyscu, gdzie ziemia sposobna iest do zkamienienia. Ztąd łatwo wnosić, że tam iest więcey Kamieni, gdzie ziemia ma więcey sposobności zpieczenia się w Kamień.

324. Owe zaś, ktore są częściami Opokow, Skał, i Kamieni niektorym tylko mieyscom, naprzykład gorom, właściwych, nie są pewnie płodem naszych rownin. Zkądże się wzięły tu i owdzie rozrzucone? Dwoiakim sposobem na te mieysca dostać się mogły? Jest to rzecz bardzo podobna do prawdy, że głębina ziemi iest Opoką: wiemy też, że między gorami są Skały i Opoki: owe więc sztuki po polach, są częściami od tamtych oderwanemi, i rozrzuconemi.

325. To rozrzucenie inaczey stać się nie mogło, iak przez wodę. Są, ktorzy chcą utrzymywać, że ziemia w wielu mieyscach teraz mięszkalna, była niegdyś dnem morza. Morze więc poki było, opłokało ziemię aż do obnażenia Kamieni: gdy ustąpiło, Kamienie na wierzchu ziemi zostały.

326. Pewnieysze to przecięż iest, że gdy wody Popotu powszechnego i naywyższe gory obla-

oblały, odmiękczyły ową ziemię, ktorą niektorych Skał i Opokow sztuki niby skleione były: Skały więc te i Opoki, mocą ieszcze wody przymuszone poupadały, i drobniey się pokruszyły. Te części woda tu i owdzie poroznosiła. Niechay kto tylko uważa, że niemały przeciąg kraiu pospolicie takie ma rozrzucone Kamienie, iakie przyległe gory. Daley ieszcze od gor wylewy Rzek, i gwałtowne deszcze poroznosić mogły.

327. A kiedy im daley od gor są poroznoszone, tym więcey też wiekow tu i owdzie taczane były: ztąd się im ostrza i końce pootrącały, a kamienie nieiakiey nabrały okrągłości, albo się przynaymniey przytępiły. Wszakże chociaż naymnieysze, ale długie ocieranie się, i naytwardszym rzeczom rogi przyciera. To się ma rozumieć o wszystkich Kamieniach z gor pochodzących, a osobliwie krystallizacyą zachowuiących: tak i same Dyamenty daleko zaniesione są okrągłe. I takie kamienie wszystkie okrążone, daleko zaniesione, iakiegokowiek gatunku, Mineralogistowie Niemieccy nazywaią *Kieselsteine*.

328. Wreszcie pospolite polowe Kamienie zażywaią się nietylko na brukowanie Ulic po Miastach, ale i pożytecznie obrocić się mogą na rożne budowy: znaią to gospodarni w niektorych stronach z kamieni buduiący. Drobnieysze zaś, osobliwie w rzekach i wodociekach, bywaią częstokroć z pięknemi kolorami, ktoremi

nie-

nietylko kwatery w Ogrodach przyiemnie wysypane być mogą, ale mogą oraz być ślifowane, i do rożnych rzeczy wchodzić.

## ROZDZIAŁ IX.

### *O Rzeczach Zkamieniałych.*

329. WYkopuią się często z ziemi, iuż to całe, iuż części Zwierząt, albo Roślin w prawdziwy Kamień obrocone, a te są właściwie *Rzeczami Zkamieniałemi.* Nayduią się takoweż części, ale tylko kamieniem po powierzchności niby odziane: te nazwiemy *Rzeczami Kamieniem pokrytemi.* Są ieszcze w niektorych Kamieniach ślady zostawione, naprzykład iakich Roślin: te nazwiemy *Wytłoczenia w Kamieniach.* I ieszcze są Kamienie, ktore albo kształt iaki maią, albo osobliwsze na sobie malowania: te nazwiemy *Igrzyskami Kamiennemi.* I to będą zawierały następuiące Paragrafy: na końcu przydam o osobliwościach Kopalnych, ktore lubo nie są Kamieniami, przecięż tu tylko przyzwoite dla siebie mieć mogą mieysce: podobnież iak Kamienie staią się w Zwierzętach, lub innych rzeczach.

### §. 1.

### *O Rzeczach właściwie Zkamieniałych.*

330. Są to Rzeczy właściwie zkamieniałe te, ktore się w prawdziwy Kamień obrociły

ciły tak dalece, że iuż nie są tym, czym przedtym były, ale przecięż przeszły swoy organiczny skład i kształt zachowały. Do właściwego więc zkamienienia należy. 1*mo*. Aby rzecz zkamieniała pierwey nie była kamieniem, ale albo Zierzęciem, albo Rośliną. 2*do*. Aby zkamieniawszy miała te wszystkie własności, ktore kamieniom należą. 3*tio*. Aby przecięż skład i kształt organiczny zachowała.

331. Chcąc doświadczyć rzecz zkamieniałą, czym przedtym była, zwierzęcą iaką cząstką, czyli rośliną? naypewniey dowiedzieć się można przez destyllacyą. Zwierzęta bowiem przez destyllacyą daią *Sal urinosum volatile*, albo *Phlegma urinosum*: Rośliny zaś po większey części daią kwaskowatą wodę, podobną Waynsztynowi. Powtore doświadczyć można przez kalcynacyą. Zwierzęta w otwartym ogniu pokazuią kolor biały, a w okrytym czarny. Rośliny zaś staią się węglami, i pokazuią coś w sobie palnego.

332. Aby się rzecz iaka w Kamień obrocić mogła, nie powinna mieć w sobie sposobności do prędkiey zgnilizny; albo ieżeli będzie taką, musi leżeć w takiey ziemi, ktoraby ią od zgnilizny przez długi bardzo czas utrzymywała. Rzecz bowiem gniiąca rozlewa się, i traci swoy kształt przeszły, a ieżeli potym w ziemię obrocona kamienieie, to pewnie bez zachowania przeszłego kształtu. Do tego wilgoć w zgniliźnie nie dopuszcza cząstkom ztulać się w kamień.

mień. Ztąd bardzo podeyrzane są o prawdę owe zkamieniałe Węże, Robaki, Ryby, i tym podobne bardzo miękkie, soczyste ciała.

333. Rzecz w kamień się obracaiąca, nayprzod utraca zupełnie w sobie wilgoć, tak zachowawszy kształt swoy, powoli obraca się w ziemię: za czasem po uleciałych wszystkich przeszkodach ztulaniu się przeciwnych, cząstki ziemi z sobą się w kamień ztulaią. Widzieć to możemy na niektorych sztukach zkamieniałego drzewa, u ktorych iedna część iuż będzie kamieniem, druga ieszcze rozsypuie się w ziemię, trzecia ieszcze szczerym iest drzewem.

334. Lubo Pisarze o rożnych rzeczach zkamieniałych namieniaią: nayobficiey się przecięż nayduią zkamieniałe rożne Morskie *Konchilie*, tak dalece, że znacznemi warsztwami w ziemi widzieć się daią. Skorupy ich twarde są wprawdzie sposobne do zkamienienia, ale zkąd taka ich wielość w ziemi? Przychodzili niektorzy na tę myśl, że Bog stwarzaiąc ziemię, gdy rożne stwarzał Zwierzęta żyiące na ziemi, w wodzie podobneż tym nieżyiące kamieniste stworzył i złożył w ziemi. Myśl ta słusznie nie wielu nalazła, ktorymby się podobała.

335. Są to bowiem stworzenia, ktore kiedyś żywemi były. Gdyby na to mieć można dowody, że wiele mieysc śrzodziemnych, teraz mieszkalnych, kiedyś morzem okryte były:

można-

możnaby było i to mowić, że te *Konchilie* po ustąpieniu wod zostały się, i ziemią zasypane zostały. Niech się ta prawda ma iak chce, to pewnieysza będzie, że wody Potopu powszechnego te stworzenia poroznosiły, zostawiły, ziemią zasypały, ktore się za czasem w kamień obrociły.

336. P. *Sauvagere* pisze o rzeczy osobliwszey. Namienia on, że we Francyi w ogrodzie *Chateau des Places* nie daleko *Chinon* w *Touraine* iest Sadzawka, w ktorą żywa woda wpada: na tey sadzawce co 40. lat około robi się kamień, ktory się zbiera do budowania; w tym kamieniu za każdym razem nayduią się nowe *Konchilie*, z początku drobne, coraz potym większemi się staiące; lubo cały grunt okolicy podobnych nie ma. Mnie się zdaie, że ta rzecz ostrożnieyszego potrzebuie roztrząśnienia, aby za prawdę uyść mogła.

337. Przystępuię iuż do wyliczania gatunkow rzeczy zkamieniałych. Wymienienie Systematycznych imion, uczyni przynaymniey ciekawym łatwość w czytaniu Historykow Naturalnych. Oto są.

338. *Anthropolithi*, Zkamieniałe ciała ludzkie, czyli całe, czyli części ich. Namienią *Henckel*, że Roku 1583. pod *Aix* we Francyi naleziono w skale całego człowieka zkamieniałego: mozg tak był tardy, że o stal uderzony, ognia dawał.

339.

339. *Tetrapodolithi*, Zkamieniałe Zwierzęta czworonożne, albo ich części, koście, zęby, rogi. Tu należą Turkusy między Kleynotami wyrażone: kopana słoniowa kość, *Momotowa kość* na Syberyi zwana: rog kopany baiecznego Jednorożca.

340. *Ornitholithi*, Zkamieniałe Ptaki, albo ich części, naprzykład iaia, piora, pazury, dzioby, koście. Można przydać i ich gniazda.

341. *Ichthyolithi*, Zkamieniałe Ryby, albo ich części, iakoto głowy, pławy, ogony, oście, zęby. Tu należą owe zkamieniałe *Glossopetræ* na Wyspie *Malta* nayobficiey się nayduiące, ktore z podobieństwa poczytano za ięzyki wężowe, są przecięż zębami pewney Ryby.

342. *Amphibiolithi*, Zkamieniałe Gady, albo ich części; są niepewne. Przecięż namieniaią niektorzy o nalezionych zkamieniałych Wężach, Jaszczurkach, i kościach Krokodyla. Owe zaś *Bufoniti*, Żabie kamienie od dawnych nazwane, nie są Żabiemi, ale zębami Ryb.

343. *Enthomolithi*, Zkamieniałe Owady, są także niepewne. Namieniaią przecięż, że się naleść miały zkamieniałe Chrząszcze, Motyle, Szarańcze i Muchy. Między temi *Astacolithi*, są Raki, albo ich części zkamieniałe

344. *Helmintholithi*, Zkamieniałe Robaki. Naywięcey nayduie się morskich: tak są: *Belemniti*, albo zkamieniałe *Holoturie*, ktore z niewiadomości strzałkami piorunowemi są nazwane.

zwane. *Trochitæ*, kołowe kamyki, okrągłe, iak cząstka kości pacierzy grzbietowych, są zkamieniałe morskie gwiazdy. *Entrochita*, składaią się z wielu Trochitow. *Asteriæ* zdaią się być iak gwiazdki, iedna na drugiey osadzone. *Encriniti* maią podobieństwo do lilii ieszcze nie rozwinioney *&c.* Zeby się zaś Glisty ziemne zkamieniałe naydować miały, rzecz iest bardzo trudna do wierzenia.

345. *Cochlithi*, Zkamieniałe Konchilie; te się nayduią rożnych rodzaiow i gatunkow. Noszą na sobie takie imię, iakim się w Klassie Konchiliow nazywaią: ztąd są *Patelliti*, *Tubuliti*, *Nautiliti*, *Nerititi*, *Trochiliti*, *Bucciniti*, *Turbiniti*, *Ammoniti &c. &c.*

346. *Phytolithi*, Zkamieniałe Rośliny. Między temi naypospoliciey nayduią się Drzewa Grabowe, Bukowe, Dębowe, Sosnowe, Leszczynowe. *Osteocolla*, u Niemcow *Beinbruchstein*, nie iest co innego, tylko korzeń Osiny zkamieniały: nayduie się znacznemi sztukami w ziemi, i ułamany ma nieiakie podobieństwo do kości. Procz tego maią się naydować *Lithocalami*, zkamieniałe Trzciny, Zdźbła, Pręty. *Bibliolithi*, Zkamieniałe liście. *Spermolithi*, Zkamieniałe nasiona. *Carpolithi*, Zkamieniałe owoce. Maią się naydować ieszcze i całe Drzewa, albo całe inne iakie Rośliny zkamieniałe.

347. *Zoophytoliti*, Zkamieniałe Zwierzęta Roślinne. Takie nayduią się Korale, *Fungiti*, *&c.*

348.

348. Może się kto spytać, coż za pożytek z tych rzeczy zkamieniałych, albo wiadomości o nich? Prawda, Gospodarz do swego gospodarstwa nie wiele tu naydzie; lecz ciekawy wiele naydzie do Historyi Naturalney. Ztąd namieniłem też tylko o nich nieco, kiedy ich opiasanie Tomowby potrzebowało. U nas w kraiu na wieluby mieyscach ciekawi naydować mogli rzeczy zkamieniałe. Jestem uwiadomiony, że pod *Łukowem* maią się naydować Konchilie: ia mam niektore z Grodzieńskiego, z tamtąd mam i Fungity. Drzewa zkamieniałe maią się naydować w gorze pod *Rawą* na Rusi, *&c.*

## §. 2.

### *O Rzeczach Kamieniem pokrytych.*

349. Przez Rzeczy Kamieniem tylko pokryte, rozumiem albo owe, ktore należą wprawdzie do Rzeczy Kopalnych, a może i właściwie do Kamieni, przecięż ieszcze innym Kamieniem pokryte są: albo owe, ktore należą do Zwierząt, lub Roślin, i są niby koszulką tylko kamienną powleczone.

350. Naypierwey tu pomieścić mogę, czasem przy wodociekach, lub na drobno-kamienistych mieyscach nayduiące się, okrągłe iak kulka kamyki, pospolicie niby marmurkowane, kruche: ktore zbiwszy, gdy się odkruszą, zawsze

wsze

wsze piękne *Flusy*, albo kamienie w kolorach przeyzroczyste zawieraią. Nigdym takiego kamyka prożno nie rozbił, bez nalezienia w nim innego przeyzroczystego, a pospolicie w kolorze Chryzolitowym.

351. Tu należeć powinien *Orli Kamień*, ktory pod kamienną pokrywą ma albo inny kamień, albo ziemię, albo wodę: lecz o nim iuż namieniłem pod Kamieniami mięszanemi. Jeszcze o tym tylko wspomnę, że się osobliwie w Krzemieniach częstokroć nayduią Muchy, lub inne Owady zawarte, ktore lubo wiele lat tak były zamknięte, przecięż są nienaruszone.

352. Ale przystąpmy iuż do Rzeczy właściwie tylko Kamieniem powleczonych, a te staią się pospolicie w wodach owych, ktore to maią do siebie, iż upuszczaiąc grubsze swe ziemne cząstki na rzeczy w takiey wodzie leżące, pokrywaią ie po wierzchu powłoką kamienną. Rzeczy tak powleczone tak rożne są, iak rożne rzeczy w takiey wodzie leżeć mogą. Co się zaś tycze Kamienia powlekaiącego, ten w iednych wodach bywa wapienny, w drugich ugrowaty, w trzecich solowy.

353. Gdzie sol z wody warzą, tam na dnie w panwiach osiada nieiaka materya kamienieiąca. Umieią iey zażyć chodzący koło warzenia soli, i z niey rożnym rzeczom dawać pokrywy kamienne, ktore niewiadomym, albo nieostrożnym, za rzeczy właściwe zkamieniałe udaią.

§. 3.

*O Wytłoczeniach Kamiennych.*

354. Wytłoczenia Kamienne, u Niemcow *Abdrücke* zwane, są to ślady iakiey inney rzeczy na kamieniu zostawione. Nim się ziemia iaka zpiekła w kamień, poki miękką była, rzecz iaka na niey leżąc znak swoy wytłoczyła, ktory się potym w ztwardniałym pozostał kamieniu.

355. Slady te na Kamieniach nayduią się wprawdzie, albo przynaymniey naydować mogą rożnych rzeczy; z tym wszystkim ślady Wężow, Jaszczurek, i tym podobnych soczystych stworzeń, są zawsze podeyrzane. Do tego bowiem aby się ślad został, trzeba aby nie prędzey zgniła, aż ziemia zkamienieie.

356. Naypospolitsze są wytłoczenia Roślin, Ryb i Konchiliow. Wytłoczenia Roślin i Ryb, pospolicie się nayduią w łupkach kamiennych: Konchiliow zaś w kamieniach wapiennych.

357. Co się tycze Roślin, tych rzadko całych wytłoczenia się nayduią, wyiąwszy niektorych gatunkow Paproci, Chwoszczki, albo Skrzypiu *&c:* częściey zaś widzieć się daią rożnych Roślin części, iako to Zdźbła, Liście, Owoce. Około tych to się może uważać. 1*mo.* Ze się zawsze nayduią w siwym, lub czarnym łupku, nie daleko od węgli ziemnych. 2*do.* Ze zawsze te ślady są roślin cudzoziemskich, nie

zaś

zaś kraiowych. *3tio.* Ze te ślady nigdy nie wyrażaią rośliny zwinioney, ale w płask rozłożoną. *4to.* Że się z Oryginałem do naymnieyszey kreski zgadzaią. *5to.* Ze nigdy obie, ale nayszęściey tylko iedna strona rośliny bywa wytłoczona.

358. Co się tycze Ryb, te częścią całe, częścią ich-tylko części także na łupku wytłoczone bywaią, a pospolicie cudzoziemskie, nie kraiowe. Z tym wszystkim Ryb wytłoczenia dwoiakie się nayduią, iedne wpukłe od Ryby wytłoczone, drugie wypukłe, iakoby na kamieniu Ryba kamienna leżała.

359. Slady Konchiliow bardzo są wielorakie, prawie tyle, ile Rodzaiow iest Konchiliow. Rzadko kiedy inaczey widziane bywaią, chyba Kamień z ostrożnością przerznąwszy.

360. Procz tego, są ieszcze i inne wytłoczenia kamienne, ktore się tak staią, iak naprzykład gdy się wosk w iaką formę wleie. Ziemia zabrawszy śrzodek iakiey dętey rzeczy, gdy ią napełni, i zkamienieie, zachowuie na sobie kształt owey dętości, w ktorey była. Ze o więcey takich nie wspomnę, oto w *Gotlandyi* bardzo wiele nayduie się kamykow, ktore tak wyraźnie Muszkatołową gałkę wyrażaią, że nie ieden mogłby mowić, iż to są takie gałki zkamieniałe: nie są przecięż niemi, ale się uformowały w pewnym gatunku Konchow, *Echiniti* zwanych.

§. 4.

*O Igrzyskach Kamiennych.*

361. Są to te Kamienie, ktore albo z przypadku iakiego, albo tylko z natężonego myślenia ludzi, coś nadzwyczaynego wyrażaią, albo w swoim kształcie całym, albo w malowaniu na powierzchności.

362. Uważaymy, co o nich *Cronsted* słusznie pisze. ,, Igrzyska Kamienne, albo wy-
,, obrażenia rzeczy nadzwyczaynych, i odmia-
,, ny, ktore kolory na kamieniach czynić mo-
,, gą, nie są wielkiey wagi; owszem wiele ma-
,, ią trudności, ile że nie wszyscy ludzie są
,, iednakowey myśli, aby to, lub owo sobie
,, wyobrażać chcieli. Nie ma też z nich oso-
,, bliwego pożytku: wszystkie bowiem dzieła
,, Stworzyciela są rownie przedziwne, i po-
,, dziwienia godne. Owszem bawić się nad tym,
,, iest coś dziecinnego, i odwodzi od uważania
,, rzeczy ważnieyszych."

363. Abym przecięż nie zdawał się ciekawym co opuszczać, namienię nieco o nich. Ci, ktorzy Igrzyska kamienne opisuią, daią rożnie malowanym imię *Litomorphi*. Malowidła zaś te rożne są: iedne wyrażaią znaki niebieskie, iako Słońce, Gwiazdy, zowią się *Uranomorphi*. Drugie czynią podobieństwo w malowidle do całych ludzi, albo tylko wyrażaią głowę, serce, zowią się *Anthropomorphi*. Trzecie wyrażaią rożne Zwierzęta, lub ich części, zowią

się *Zoomorphi.* Czwarte wyrażaią Rośliny, zowią się *Phytomorphi.* Na ostatnych wydaią się Krzyże, Pisma, Noty muzyczne, znaki Matemetyczne, Landszafty, zowią się *Technomorphi.* Tu się pomieścić mogą, ieśli się kto tym chce bawić, owe Marmury malowane, owe Agaty, o ktorych się na swoim mieyscu namieniło.

364. Kamienie zaś w swey całości kształt iakowy wyrażaiące, zowią się w powszechności *Lithoglyphi.* Z tych iedne wyrażaią ludzi, albo części ich tylko, czaszki, ręce, nogi, *&c:* zowią się *Anthropoglyphi.* Ktore wyrażaią rożne Zwierzęta, zowią się *Zooglyphi:* wyrażaiące Rośliny, zowią się *Phytoglyphi.* Wyrażaiące rzeczy przez sztukę robione, naprzykład maiące podobieństwo do Chleba, Sera, Pieniędzy, zowią się *Technoglyphi.* Naostatek są Kule, Kręgle, Wałki, *&c.*

365. Nie mogę nie wspomnieć, że komu się taka osobliwość podoba, może ią widzieć na Pokuciu między *Stanisławowem i Sniatynem*, ale trzeba żeby się pierwey na tę myśl z tamecznemi Obywatelami zgodził, ktorzy te kamienie *Kumami* zowią, a w tey dopiero zgodzie, pokażą mu się dwie Osoby i trzy Chleby. Podobneż dziwy Zwierząt, maią być na *Babiey gorze* w Krakowskim. Na Polesiu nayduią się kamyki kształt gruszek wyrażaiące, te niechciałbym poczytać za Igrzyska, ale bardziey

za kamienie w konchach uformowane, o iakich się w poprzedzaiącym Paragrafie namieniło.

§. 5.

*O Osobliwościach Kopalnych.*

366. Widziemy na wielu mieyscach wiszące wykopane kości Olbrzymow: czy prawdziwe są? Natrafiamy czasem w ziemi garki, lub inne naczynia: zkąd się tam dostały? Wykopuią się czasem kamienie iak strzały, noże, siekiery, młoty: czym one są? Odpowiem na to: i przydam na końcu o zakopanych w ziemi pieniądzach.

367. Co się tycze kości, ktore za części Olbrzymow udawane bywaią, ustaią wszystkie dowody na poparcie ich prawdy. Byli Olbrzymi, to prawda: bo i samo pismo S. świadczy: ale gdzie iest świadectwo, aby tey byli wysokości, iakąby mieć musieli, gdyby te kości ich były.

368. Namienia pismo S. że *Goliat* był Olbrzym, ale tylko sześć łokci i dłoń wysoki. *Og* też Olbrzym nie mogł być dłuższym nad swoie łoże, ktore za świadectwem pisma miało długości łokci dziewięć; a z miary teraźnieyszych kości Olbrzymowych, musiałoby się prawdzić, iak prawi Pospolstwo, że byli tak wysocy ludzie na świecie, iż zamiast laski całe Sosny w ręku nosili.

369.

369. Już tedy nie są te kości Olbrzymowemi: czymże będą? Chcą niektorzy wmowić, że są kościami nieznaiomych nam, bardzo ogromnych iakich Zwierząt. Przystać na to nie mogę. Teraz kiedy ciekawy Historyi Naturalney naymnieyszych wszędzie dochodzą Robaczkow, nie mieliby gdzie widzieć tak ogromnego Zwierza? czyli powiedzą, że zginął przez Potop powszechny. Wszystkie Zwierzęta dla rozmnożenia Bog chciał mieć w Korabiu, dlaczegożby ten nie był?

370. Sądzę, że te kośćie Olbrzymow są kamienne Igrzyska przyrodzenia, w ziemi uformowane. Powiedzą mi podobno, że nie są kamienie, ale kości. Alboż nie są i kamienie niektore podobne do kości? Grunt tych kości Olbrzymowych pewnie nie inny iest, tylko ziemia wapienna dla tłustości ziemney tylko do podobieństwa kości zpiekła. Na dowod tey prawdy przytaczam rzecz następuiącą. W *Tykocinie* kopano ziemię na sadzawkę: w nieiakiey głębokości pokazały się z ziemi uformowane trupie głowy, ale wszystkie miękkie, ile że ieszcze do doyrzałey nie przyszły twardości.

371. Wykopane w niektorych mieyscach garki, lub inne naczynia, nie są od natury w ziemi zrobione, ale są to trunny dawnych Pogan. Poganie bowiem dawni ten mieli zwyczay, ktory i nasi Sarmatowie zachowywali, że ciało umarłego palili, a popioł włożywszy w naczynie, grzebli w ziemię.

372.

372. Naczynia te pospolicie z brzegu są szczupłe, daley coraz szersze, u szyi węższe: w nich przy kościach i popiele czasem i inne złożone nayduią się starożytności. Widziałem takie w rożnych mieyscach nalezione: nay-więcey się przecięż naydować maią na gorze *Heydenberg* przy Gdańsku. Te i inne starożytności mogą być w mogiłach i pagorkach, od dawnych wiekow wysypanych. Podole i Ukraina u nas powinna mieć naywięcey starożytności.

373. W niektorych dawnych sypanych pagorkach widzieć się czasem daią, osobliwie na boiowiskach, kamienne niby strzały, z obu bokow, albo z iednego tylko zaostrzone, częstokroć w pośrzodku przedziurawione. Pospolstwo ie nazywa strzałami piorunowemi. Procz tego w tychże mieyscach wykopuią się kamienie kształt nożow, sierkier, młotow, maiące. Te wszystkie rzeczy nie są czym innym, tylko właściwie narzędziem dawnych ludzi, albo zwyczaynym domowym, albo na woynie w pewnych okolicznościach zażywanym.

374. Nakoniec muszę co przydać dla owych, ktorzy o pieniądzach w ziemi zakopanych rozmawiaią. Ze mogą być zakopane, czyli przez chciwość, czyli przez boiaźń ludzi, o tym nie wątpię: ale sposobom wynaydowania, i okolicznościom przy nalezieniu, o iakich mowią, zawsze przeczyć muszę.

375. Powiadaią, że mieysce ich zakopania wynaleść można przez Kompas: alboż to pieniądze zakopane są puł nocą? albo są żelazne? Powiadaią, że do tego zażyć można rozgi leszczynowey, *Virga divinatoria*: ale o iey bałamutności napisałem w Tomie I. O śrzodkach zabobonnych, iako wcale niegodziwych, i niewymieniam. Jeżeli zaś kto mowić zechce, że mogą być na ziemi te znaki, ktore nad Kruszcami? daleko z drogi: Kuszce są Siarką, lub Arszenikiem mineralizowane, zabieraią znaczny kawał ziemi, czego Pieniądze zakopane nie maią. A zatym i owe kłamliwe na zakopanych Pieniądzach ognie, gasnąć muszą.

376. Jeżeli wiadomość, wnoszenie z podobieństwa mieysca, albo przypadek dał kiedy naleść: o wielu tu mowią osobliwszych okolicznościach. Oto Diabeł na nich siedzi, i iemu są zapisane: oto kryią się w ziemię, posuwaią, &c. Co Diabłu po nich? z piekła się niemi nie okupi: owszem, kto wie, czyliby nie prędzey podsunął do nalezienia, ile że pospolicie co lekko przychodzi, to się i łatwo na marnotrawstwo obraca.

## §. 6.

### *O Kamieniach w Roślinach, lub Zwierzętach.*

377. Nie są to właściwie Kamienie, przecięż kamieniami nazywamy, naprzykład w Uretrze

trze

trze w Człowieku, Oka rakowe &c. Mmniemam tu być mieysce namienienia co o nich.

378. Namieniaią *Ephemerides Naturæ Curiosorum* o Kamieniu nalezionym w Brzozie: *Acta* zaś *Eruditorum Upsal*: o nalezionym w Dębie. Te zaś i podobne, tak były wewnątrz w drzewie, iż zewsząd drzewem zarosły były. Chcą niektorzy, iż się tym dostały od zewnętrznego iakiego przypadku: mogę przecięż mowić z *Walleryuszem*, za co się w drzewie stać nie mogły? Alboż drobniuchne cząstki ziemi obiegaiąc z sokiem, nie mogły osieść na iakim mieyscu? alboż Rośliny nie maią swoich chorob? alboż się w nich coś podobnego nie dzieie, kiedy się twarde pestki rodzą? Inaczey zaś trzeba mowić o tych, ktore łatwo poznać można, że są wsadzone i zarosłe.

379. W Zwierzętach też wielorakich naleść się może coś podobnego do kamienia, ale przecięż nie iest kamieniem. Tak Perły w Konchach nie są kamienie: ale czym? dotąd dostatecznie wiedzieć nie można. Rakowe oczy pospolicie nazwane, w Rakach się nayduiące, ne są kamieniem, ale sokiem pewnym Raka ztwardniałym. Owe w Bydlętach iak piłki dziecinne, okrągłe z sierci zebrane gałki, iawnie nie są kamieniem, ale przez lizanie się Bydlęcia zkupioną siercią: przecięż czasem w żołądku prawdziwe kamienie naydowano, ktore naypewniey z paszą były połknięte. Toż samo mowić się może o Koniach.

380. Co się tycze Ludzi, u tych osobliwiey nayduią się niby kamienie w Uretrze, Nerkach i Zołci: staią się zaś z ztwardniałey nieiakiey flegmy: ztąd w ogień wrzucone parą ulatuią i nikną. Procz tego naydowali Lekarze podobne kamienie w ludzkich Płucach, Wątrobie, Zołądku, Kiszkach: w Głowie, Oczach, naczyniach Krwi, i rożnych innych mieyscach. Te, ktore się naydowały w Płucach, iest wielkie podobieństwo, że się stały z kurzu powietrzem przy oddychaniu wciągnionego.

381. Niektorym zdawało się widzieć, osobliwie w głowach Ryb, coś podobnego do kamieni; ale dobrze mniemaią inni, że się na wielkiey twardości kostek oszukać musieli.

382. W żołądku Ptakow ziarnem żyiących, a osobliwie u Kur, nie iest trudna rzecz drobne naydować kamyki. Są one prawdziwemi kamykami, ale się w żołądku ich nie urodziły. Ptastwo bowiem ziarnem żyiące, dla pomocy strawności żołądka, zwykło łykać drobne kamyki.

383. Mowią ieszcze wiele o przedziwney skuteczności kamykow, w niektorych innych Zwierzętach naydować się maiących. Kogut trzeciego roku okapłoniony, w siodmym potym roku ma mieć w żołądku czerwony kamyk, albo brunatny. Jaskołki maią mieć w żołądku biały, albo czerwony. Pliszki zielony. Jeżeli mogły być połknięte, mogą się w nich naydować,

dować, ale żeby się w nich rodzić miały, niech wierzy, kto się chce mylić. Podobnież błądzą, ktorzy powiadaią, że w głowie ślimakow, w głowie i wnętrznościach Żołwiow, w oczach i żołądku Jeleni, kamienie naydować się maią.

384. Rownież dawnieysi wiele pisali o kamieniach Zwierząt zamorskich, nawet i Wężow. Tyle tylko pewna, że *Bezoar* niesłusznie kamieniem nazwany, do lekow zażywany, nayduie się w pewnym gatuntu Zwierząt.

385. *Bezoar* prawdziwy, albo Oryentalny, iest rożney wielkości, kruchy, lśniący, zielonawy. Nayduie się w żołądku gatunku Gazellow, albo Antilopow, u Linneusza *Capra bezoardica* zwanych. Jest ten *Bezoar* niby z iakich kamiennych warsztwow złożony. Okcydentalny zaś Europeyski, albo nieprawdziwy, iest siwy, albo czarniawy: nayduie się w Jeleniach, Mułach; a w pospolitych Kozłach białawy.

386. Prawdziwy *Bezoar*, po tych znakach poznać się może. 1*mo*. Łupi się warsztwami iak Cebula. 2*do*. Ocieraiąc go o Papier popiołem, kredą, lub niegaszonym wapnem potrząśniony, żołtawo się farbuie. W reszcie wątpić trzeba, aby teraz prawdziwy *Bezoar* do Europy był przywieziony, kiedy chciwość handluiących Zwierzęta Bezoardowe znacznie wygubiła.

R E-

# REGESTR

*Rzeczy w Części I. zawieraiących się, podług liczby w brzegach wierszow wyrażoney.*

Euro-

Kamie-

Kwa-

Skład

# CZĘŚĆ II.

## O KRUSZCACH.

I.

POD imieniem Kruszcow rozumieią wprawdzie Mineralogistowie te wszystkie Rzeczy Kopalne, ktore inne iakie Rzeczy w sobie maią ukryte, i tak zawarte, że aż chyba przez sztukę oddzielone być mogą: tak u nich iest Kruszec siarczany, ałunowy, *&c.* Ja przecież imię *Kruszec* w ścisłym tylko biorę rozumieniu, i rozumiem te Rzeczy Kopalne, ktore w sobie ukrywaią albo *Metale:* iak Złoto, Srebro, Miedź, Cynę, Ołow, Zelazo; albo Pułmetale: iako żywe Srebro, Wismut, Arszenik, *Antimonium*, *&c.* Rozbieraiąc to na Czę-

ści, każdemu Metalowi osobny poświęcę Rozdział, a nakoniec w iednym pomieszczę Pułmetale. Pierwey przecięż, niżeli do uczynionego porządku przystąpię, poprzedzę z powszechną wiadomością o Kruszcach, i Metalach.

## ROZDZIAŁ I.

### *O Kruszcach, i Metalach w powszechności.*

2. Z Kruszcow wyprowadzaią się Metale: nayprzod więc opiszę wielorakość, i własność Metalow, potym Kruszcow: a nakoniec okoliczności wyprowadzenia Metalow z Kruszcow.

### §. 1.

*Metale wielorakie są? i iakie ich własności?*

3. Metal iest Rzecz Kopalna, 1*mo.* nad inne większą ciężkość maiąca: 2*do.* w ogniu topnieiąca: 3*tio.* w topieniu, albo ochędożona blask osobliwy czyniąca: 4*to.* po ztopieniu gdy twardnieie, wierzch wypukły czyniąca: 5*to.* młotem bita rozciągaiąca się.

4. Nayprzod tedy Metal każdy ma w rowneyże wielkości większy ciężar nad inne Rzeczy Kopalne. Ważność ta wprawdzie iest rożna, w iednych większa, w drugich mnieysza, te przecięż, ktore naymniey maią wagi, przewyższaią ciężarem inne Rzeczy Kopalne. Tak Cyna naylżeysza iest między Metalami, a przecięż

cięż iey sztuczka rowną sztuczkę chociażby kamienia czystego przewyższa: Złoto zaś nayważnieysze nie rownie przechodzi. Nie bez przyczyny mowiłem *Kamienia czystego;* w ktorych bowiem kamieniach, lub ziemiach ukryty iaki Metal się zawiera, te są zawsze podług wielości zawartego Metalu ważnieysze od tych, ktore Metalu żadnego w sobie nie maią.

5. Metale daley, w ogniu topnieią. Rzecz prawdziwa, że tę własność maią i inne Rzeczy Kopalne, lecz Metale maią w tym osobliwsze swoie okoliczności: płynność ich bowiem w topieniu się własna metalliczna, iak rożna iest od płynności naprzykład roztopioney iakiey żywicy ziemney, każdy znać powinien, kto kiedykolwiek widział Cynę, Ołow, *&c:* rozpuszczone. Z tym wszystkim do rozpuszczenia iedne mnieyszego, a drugie tęższego potrzebuią ognia. Miedź się ogniowi bardzo opiera: a żelazo nim się rozpłynie, musi mieć ogień naytęższy.

6. W tym topieniusię naywłaściwsza iest Metalom, że powierzchność ich osobliwszy odbiia blask; a niektore przytym przedziwnym igraią kolorem. Gdy potym ostygną, brudnieią wprawdzie, i osępiałą na się powierzchowną biorą postać: lecz oszorowane blaskiem się znowu popisuią.

7. Inne rzeczy gdy po stopieniu ostygną, rzadko kiedy powierzchność swoię zostawią rowną: pospolicie w pośrzodku wpadaią, i nie-

iaką

iaką czynią wpukłość. Metale przeciwnym sposobem ostygłe po brzegach wpadaią, czyniąc w pośrzodku wypukłość.

8. Nakoniec Metale młotem bite rozciągaią się. Tak to im iest własna, że się tym samym od wszystkiego innego rożnią. Inne rzeczy ciężarem uderzone, albo się mażą, albo kruszą: Metale w mieyscu uderzenia ustępuiąc, wszerz, albo wzdłuż się rozchodzą. Widzieć to na blachach z miedzi, lub żelaza wybitych &c.

9. Są wprawdzie niektore Rzeczy Kopalne tak Metalom od oka podobne, że nie łatwo inaczey poznane być mogą, iak przez to, że pod młotem ile kruche rozciągnione być nie mogą: a te Mineralogistowie nazywaią *Pułmetallami*, ktore do ostatniego Rozdziału zachowałem.

10. Prawdziwych całych Metalow dotąd nie wielka liczba iest wynaleziona. Jeżeli bowiem będziemy mogli przydać *Platynę* nie dawno w Ameryce wynalezioną, będą te:

| | |
|---|---|
| *Aurum.* | Złoto. |
| *Argentum.* | Srebro. |
| *Platina.* | Platyna, albo Złoto białe. |
| *Cuprum.* | Miedź. |
| *Stannum.* | Cyna. |
| *Plumbum.* | Ołow. |
| *Ferrum.* | Zelazo. |

11. Chimistowie przydawszy sobie ieszcze żywe Srebro, podawali Metalom imiona Płanet, i zna-

i znaki ich: ktore gdy się pospolicie w ich Dziełach nayduią, nie od rzeczy mniemam będzie tu wymienić. Tak Złoto u nich iest *Sol*, i ma znak Kalendarski, Tab: I. Fig: 3. Srebro, *Luna*, ma znak Fig: 4. Miedź, *Venus*, ma znak Fig: 5. Cyna, *Jovis*, ma znak Fig: 6. Ołow, *Saturnus*, ma znak Fig: 7. Zelazo, *Mars*, ma znak Fig: 8. Zywe Srebro, *Mercurius*, ma znak Fig: 9. Więcey takich znakow chimicznych przytoczę pod Pułmetalami.

## §. 2.

### *Kruszce co są?*

12. Metale dopiero wymienione bardzo rzadko, albo bardzo skąpo tak się nayduią w przyrodzeniu, aby przez się czyste nic więcey nie potrzebowały, iak tylko być obroconemi do dalszego zażycia. Pospolicie tak są ukryte w innych Rzeczach Kopalnych, osobliwie w ziemiach, i kamieniach: albo tak ściśle pomieszane, naprzykład z Siarką, Arszenikiem, *&c:* że dostawszy w rękę, niełatwieby kto sądził z samego widzenia, iż się tam Metal nayduie. I taką to tedy Rzecz Kopalną, ktora ma ukryty, albo pomięszany z sobą Metal, nazywam *Kruszcem*. Takowy zaś Kruszec zawsze nadpospolicie iest ciężki.

13. Kruszce wielorako podzielić się mogą: względem ukrywania Metalu: względem wielo-

ści

ści Metalu się w nich nayduiącego : i względem łatwości Metalu wyprowadzenia.

14. Względem ukrywania Metalu : iedne maią wyraźne w sobie, lub na sobie żyłki, promienia, listeczki, czystego naprzykład Srebra. Drugie tak drobne maią ziarka, że żadnym sposobem widziane być nie mogą : a takiemi są Kruszce Złote. Trzecie tak są z innemi Minerałami, naprzykład z Siarką pomięszane, albo Metal z Metałem ziednoczony, że iedneż nieoddzielone czynią ciało. Te ostatnie tylko niektorzy Mineralogistowie poczytuią za prawdziwe Kruszce : i dla tego mowią, że Kruszcow złotych nigdzie nie ma; bo Złoto nigdy się nie nayduie z inną minerą w iedno ciało ziednoczone.

15. Względem wielości nayduiącego się w nich Metalu, iedne są skąpe, drugie obfite. Między skąpe liczą się owe, ktore tylko tyle w sobie zawieraią Metalu, iż wyprowadzenie iego nie nadgradza za nakłady potrzebne. Obfite zas są te, ktore w takiey obfitości wydaią Metal, że nakłady potrzebne nierownie mniey wynoszą, iak cena wyprowadzonego Metalu.

16. Względem łatwości Metalu wyprowadzenia, iedne nazwać się mogą twarde, drugie miękkie. Twarde będą owe, ktore albo tak są zprzeciwnemi rzeczami w sobie pomięszane, że w topieniu Metalu nie odłączaią, ale go raczey psuią : albo tak są twarde do topienia, że

bez

bez osobliwszey sztuki Metalu z siebie wytopić nie dadzą. Miękkie zaś są owe, z ktorych się Metal łatwo, i zwyczaynym sposobem wytapia.

17. Są ieszcze i inne względy Kruszcow, ale szczegulne; więc się na swoich mieyscach pod gatunkami Metalow wymienią. Między powszechne tylko policzyć ieszcze mogę kształt niektorych stateczny: naprzykład okrągły, rogaty, *&c:* albo kolor czarny, czerwony, *&c.* Ale to się wszystko lepiey pokaże w opisaniu daley każdego Kruszcu.

## §. 3.

### *O Narzędziach do topienia Kruszcow.*

18. Metal z Kruszcow wyprowadza się przez ogień: sposoby, ktore się na małym do tego zażywaią, albo Probierskie, dla doświadczenia iaki Metal, i wiele go w iakim Kruszcu iest, opiszą się przy każdym Metalu. Abym przecięż nie był wtedy przymuszony kilka razy iednoż powtarzać, albo bardziey ieszcze iedno tu, drugie tam rozrzucić: zbieram w ten Paragraf narzędzia do tego potrzebne, i do tego mieysca daley odwoływać się będę.

19. Narzędzia zaś, ktore tu opiszę, albo będą nayproście ysze, albo do sporządzenia nayłatwieysze: aby nikomu nie czyniły wielkiego zatrudnienia. Mniemam bowiem, że ci, ktorzy właściwie patrzą Probierni, iak mego Pi-

sma nie potrzebuią, tak doskonalsze zażywane narzędzia dobrze znaią. Gospodarz rzeczy swego gruntu pozna i przez sposoby odemnie podane.

20. Nayprzod do topienia Kruszcow doświadczać się maiących, potrzebny iest piecyk: ten dla uniknienia nakładow, może tylko być z cegły. Kształt iego iest wyrażony Tab: II. Fig: 1. u wierzchu nieco się zwężać powinien. Spod *aaaa.* w czworobocze powinien mieć po 11. calow światła, a wysokość *bc.* calow 16. wynosić. *d.* Są drzwiczki. *eee.* Są otwory, albo lufty. Wreście cegła tego piecyka nie osadza się na wapno, ale na dobrą glinę. Wierzch ruchomy, ale szczelnie zamykaiący, zawarcie drzwiczek, i czopy do zatykania luftow, porobią się grube, tylko z dobrey gliny.

21. Piecyk takowy nie ma stać na mieyscu zamkniętym, ale gdzieby para wolnie odchodzić mogła: inaczeyby Kruszce czasem Arszenik maiące, mogły szkodzić topiącemu na zdrowiu, lub życiu. Naylepiey będzie, gdy się tam postawi, gdzie kominem para obficie może wychodzić. Przecięż ani wiatr, ani słońce ma dochodzić; boby były przeszkodą do utrzymywania ognia w należytym stopniu. Mniemam, Czytelnikowi moiemu wiadomo będzie, że przez zatykanie, lub otwieranie luftow, węgle w takim piecyku mnieyszy, lub tęższy ogień dadzą: a zatym podług potrzeby, iak dalsze opisy wymienią, rządzić się potrafi.

22.

22. Mnich, Tab: II. Fig: 2. iest narzędzie, w ktorym się osobliwie Złoto, i Srebro oddziela. Stawia się w Piecyk: okrywa się Gąsiorem zaraz daley opisać się maiącym: obsypuie się węglami. Złoto, lub Srebro zostaie się w Mnichu, a inne rzeczy wsiąkaią w Materyą, z ktorey Mnich iest zrobiony.

23. Materya zaś, z ktorey się Mnich robi, są palone Koście, Popioł, i czysta glina. Glinę rozmąć w wodzie; po nieiakim czasie zley mętną wodę, a osiadłą potym z niey glinę wysusz. Gdy wyschnie, potłucz, znowu zamąć w wodzie. Powtorz to kilka razy, aż będziesz miał bardzo subtelną, i czystą glinę. Podobnym sposobem przez pławienie przygotuy sobie osobno i Popiołu pospolitego.

24. Daley Cielęce, lub Baranie kości, lecz żeby nic tłuste nie były, i iak nayczyścieysze, włoż w garnek, zalep, i upal aż do białości w garncarskim piecu. Utłucz potym iak naydrobniey, spław iak wyżey glinę: a cokolwiek ieszcze będzie grubego, przesusz, przetłucz, i znowu przepław, abyś miał proszek iak naysubtelnieyszy. Podobnym sposobem upalisz, i na drobny Proszek obrocisz, osobne same Czaszki Cielęce, lub Baranie.

25. Z tey Materyi tak się robi. Weźmiy Popiołu dwa Funty, Kości tartych trzy ćwierci funta, Gliny łotow 12. zmięszay i rostworz wodą do należytey gęstości. Włoż w mocną formę bez dna, kształt Mnicha maiącą, a

gdy

gdy ią napełnisz, przyłożysz wałek okrągłość dobrą maiący, i uderzywszy iakim ciężarem, wybiiesz płaskowatą wpukłość *aa*. Poki robota ieszcze iest świeża, potrząśniesz wpukłość lekko proszkiem z Czaszek utartym, i uderzeniem Wałka przygładzisz. Nakoniec wysuniesz z formy, wysuszysz. Napisałem to dla tego, że sobie sam każdy tyle ich zrobić może, ile zechce: ieżeli nie chce kupować w Miastach zagranicznych, gdzie są przedayne pod imieniem *Probierer Kapellen*.

26. Takowy Mnich gdy się na nim ma Metal topić, nakrywa się Kapą albo Gąsiorem: Tab: II. Fig: 3. Gąsior taki iest z gliny wypalony, od przodu otwarty, aby widzieć można było, co się w Mnichu dzieie: z tyłu zamknięty: po bokach narzynane otwory *aaa*. maiący dla większey skuteczności ognia. Wielkość iego powinna być miarkowana do Piecyka i Mnicha: do Piecyka, aby Gąsior mogł być wszędzie obsypany węglami: do Mnicha, aby pod Gąsiorem widzieć można, co się w nim dzieie.

27. Do topienia tylko prostego Kruszcow lub Metalow, są rożne Tygielki gliniane. Pospolity i ktorego u każdego Złotnika widzieć możemy, iest wyrażony Tab. II. Fig. 4. Między cudzoziemskiemi po Miastach przedaynemi *Haskie* są dosyć trwałe: lecz *Ipserskie* czarne naybespiecznieysze. Ostrzegam tu, że wszystkie naczynia powoli się pierwey w ogniu

roz-

rozgrzewać maią, nie zaś nagle rozpalać. Po wylaniu też z nich Metalu, znowu powoli w ogniu stygnąć maią. Ogień zaś do tych wszystkich robot iest tylko z węgli.

28. Kruszec ieszcze częstokroć ma wiele niepotrzebnego kamienia lub ziemi: niżeli się więc ztopi, trzeba go pierwiey oswobodzić przez pławienie. Na to iest Łodka, Tab. II. Fig. 5. ktora może być gliniana, ale dla gładkości polewana. Naleie się wody: wrzuci się Kruszec ziarnisto potłuczony. Cokolwiek iest Kruszcem, dla ciężkości prędko do dna pada, niepotrzebne zaś cząstki z wodą się zleią. To się kilkakrotnie powtorzy, aż się oczyści, ile być może.

29. Do wylewania roztopionego Kruszcu mogą być wprawdzie foremki żelazne przedayne: lecz moiemu Czytelnikowi dosyć będzie mieć kamienną, albo ceglaną, iaką pospolici Złotnicy maią. Ta nim się w nią wyleie, powinna się pierwiey mocno ogrzać, i łoiem wymazać.

30. Dostanie w Miastach przedayne foremki, pod imieniem *Giespuckel*: Fig: 6. Te służą wtedy. Kiedy się Kruszec topi, w ktorym dwoiaki iest Metal, cięższy i lekszy, z sobą w topnieniu się nieiednoczący: wtedy wylewa się w takową foremkę, a po ostygnieniu wybiera się, i Metal od Metalu oddziela.

31. Daley przyda się Zasłonka drewniana Tab: II. Fig. 7. z subtelną *aa.* poprzeczną

szpa-

szparą: aby chodzący koło ognia, mogł twarz zasłaniać, a przecięż przez szparę widzieć. Potrzebne są rożne Kleszcze, Haczyki, Szufelki; do wstawiania, wyimowania, mięszania, przykładania, &c. Potrzebny iest i Mieszek do rozżarzania Węgli.

32. Jnne narzędzia przypadną na swoich mieyscach: o Wadze tylko ieszcze wspomnę. Ta powinna być tak subtelna i rzetelna, aby naymnieyszą rzecz ściśle odważyła. Probuiąc bowiem w małości, czynią się względy do wielości. Weźmie się naprzykład 100. Kwintlow Kruszcu, z ktorego wytopi się 2. Kwintle Złota: więc się czyni taka *proporcya*: kiedy 100. Kwintlow Kruszcu dały dwa Kwintle Złota; więc 100. funtow albo Cetnar Kruszcu, dadzą dwa funty Złota. Zawiele to iest prawda, aby Kruszec tyle wydał: ale coż, kiedy Cetnar ledwie wyda parę łotow? iakiey tu trzeba doskonałey Wagi, aby Złoto odważyć z sta Kwintlow takowego Kruszcu? Można ią mieć z Zagranicy pod imieniem *Schnellwage*.

## ROZDZIAŁ II.

### *O Złocie.*

33. ZŁoto iest Głową, i naywyższym stopniem Rzeczy Kopalnych: od niego zaczynam. Wyrażę tu iego własności: iego Kruszce: wyprowadzanie z Kruszcow i innych Meta-

Metalow: iego sławne Kopalnie; zażycie, proby, &c. i tym porządkiem poydę pisząc daley o innych Metalach. Na końcu tego Rozdziału przydam nieco o *Platynie*, albo białym Złocie.

§. 1.

*Własności Złota.*

34. Złoto, iest Metal żołtego koloru, między Metalami nayczystszy, nayciągleyszy, naycięższy, naytrwalszy, i w wzięciu ludzkim naykosztownieyszy.

35. Złoto tak iest ciągłe, i tak się wybiiać daie, że z iednego Granu może się wyciągnąć drot na 500. łokci długi: a z dwoch łotow, tyle można nabić listkow, iż niemi wyzłociłoby się tyle pola, na iakimby 10. beczek zboża wysiano.

36. Nie ma wprawdzie wiele sprężynowatości, przecięż więcey iak Cyna i Ołow. Nie ma wielkiey twardości, i iest miększe od Srebra, miedzi, Zelaza: ale twardsze od Ołowiu i Cyny. Czyste Złoto żadnego nie wydaie dźwięku, ale głuche iest. Tak iest ciągłe, że drot maiący tylko iedną dziesiątą część cala grubości, 500. funtow ciężaru utrzymać może nim się urwie.

37. Zołty iego kolor rożny iest. Amerykańskie Złoto iest blade: Madagaskarskie wcale blade, i iak Ołow prędko się topiące. Na Wy-

spie *Formosa* naylepsze: a w Państwie *Monomotapa* nayczyścieysze.

38. Jest nayważnieysze od wszystkich innych rzeczy. W samym żywym Srebrze na dno upada. Stopa kostkowa Złota waży 21,220. uncyi. Topi się w ogniu nieco łatwiey od Miedzi, i to wtedy, gdy się rozpali. W topieniu się bierze stopień naywyższey gorącości, i wydaie kolor seledynowy.

39. W Ogniu, Ziemi, Wodzie i Powietrzu, iest prawie nieskażytelne. Namienia *Kunckel*, że Xiąże Florencki ieden gran Złota topił bez przerwania przez kilka miesięcy; a ledwie setną tylko część utracił. W ziemi bez zepsowania się, wiele wiekow leży. Ani od Wody, ani od Powietrza rdzewieie.

40. Daie się mięszać z innemi Metalami bez utraty swoiey ciągłości; iedney tylko Cyny cierpieć nie może, tak dalece, że od samey nawet pary rozpuszczoney Cyny, kruszeie. Podobneyże kruchości nabiera, gdy na zimno długo będzie młotem bite.

41. Nie rozpuszcza się w prostym Serwaserze, ale tylko w *Aqua Regis*. Z żywym srebrem nad wszystkie inne Metale nayłatwiey się daie *amalgamować*, to iest: rozchodzi się w drobne ziarka, i pomięszawszy się z żywym srebrem, iednakową z nim niby płynność zachowuie. Nakoniec Złoto, od tego wszystkiego, co nie iest Złotem, czyści się przez *Antimonium*.

§. 2.

## §. 2.

### *Kruszce Złota.*

42. Kruszce Złote dwoiakie są: iedne, ktore iakowymkolwiek kształtem widomie w sobie Złoto zawieraią; drugie, ktore go nieznacznie ukrywaią.

43. Widome Złoto naydować się może w Kamieniach lub Ziemiach. Kamienie zaś takowe są Wapienne, zielony Marmur, Szpat, Kizły, Piaskowy, Lazurowy, Talek: a nayosobliwiey Kwarzec biały. Na takowych, i w takowych Kamieniach bywa Złoto czyste w podobieństwie kropel, ziarnek, listkow, gałązkow *&c.* Kolor zaś nie zawsze iest czysty żołty, ale częstokroć ołowianym powleczony: poskrobawszy przecięż żołtość się pokaże.

44. W Piaskach nayduią się częstokroć ziarna czerwone, czarne, okrągłe, płaskowate, kruche, i miękkie, ktore obficie wydaią Złoto: granatkowe zaś przeyzroczyste, i ołowiaste są w Złoto przyskąpe. Piaski czerwone, żołte, lub błękitne, osobliwie w Rzekach, miewaią przymięszane sobie Złoto nakształt pyłku, listkow, lub ziarek: iakoż pospolicie wielkie Rzeki, osobliwie na ktorych się drzewo pławi, mniey więcey w swych piaskach maią Złota. Iły, Gliny tłuste, Margle białe, czerwone, żołte, czarne: miewaią także Złoto w listkach, lub ziarnach. *Becher* dowodzi

*in Physica subterranea*, że każda Glina i Piasek przeyzroczysty, w sobie Złoto ukrywa.

45. Namieniaią Pisarze, że naydowano ziarna Złota w Pstrągach Rybach: że się nitki Złota o winną roszczkę okręcały: że w winnych iagodach widziano ziarna Złote: Ze w Czechach naleziono Owies, w ktorym rowno z źdźbłem urosł prącik złota *&c:* to przecięż nie złotem było, ale tylko iakimsi sokiem od ognia prędko niknącym.

46. Pominąwszy to wszystko, naypospolitszym, i nayobfitszym Kruszcem Złota, są Kruszce innych Metalow i Pułmetalow Złoto w sobie ukrywaiących. Rzadko ktory srebrny Kruszec iest bez Złota. Często iest ziednoczone z żywym Srebrem: a czasem z *Antimonium* i Zelazem. Te zaś Kruszce, kiedy głownie do innych należą Metalow, na swoich się też mieyscach opiszą.

47. Tak iest w Węgrzech Cynober, w ktorym Złoto iest z żywym Srebrem. Jest Kruszec *Goldkies* zwany, w ktorym iest Złoto z Siarką i Zelazem. Jest Kruszec maiący w sobie Złoto, Srebro, Zelazo i Zynek, (od oka nakształt znaiomego Colophonium) w Węgrzech. Jest w Syberyi Złoto z Srebrem: w Węgrzech z Srebrem i Miedzią: na Karpackich gorach z *Antimonium &c.* Oddzielaiąc więc Metal od Metalu, otrzyma się i Złota tym więcey, im więcey go było przymięszanego.

§. 3.

## §. 3.

*Doświadczanie Kruszcow Złotych, i wyprowadzenie Złota.*

48. Dawne to iest przysłowie, że nie wszystko Złoto, co się świeci: nie wszystko więc co się w kamieniu, lub ziemi złotym świeci kolorem, iest Złoto. Czyli zaś iest Złoto? dwoiakim sposobem doświadczyć można. 1*mo*. Przez Ogień: ieżeli bowiem w ogniu koloru nie utraci, Złotem iest. 2*do*. Przez żywe Srebro: namazawszy bowiem żywym srebrem, Złoto od niego bieleie.

49. Kiedy przecięż rzadko kiedy przychodzi czyste naydować Złoto, ale nayposppoliciey w innym Metalu ukryte: wytopiwszy więc Metal doświadczać go potrzeba, czyli ma, i wiele w sobie złota.

50. Nim do tego przystąpię, naypierwey podam sposob zebrania czystego Złota z kamieni, lub ziemi. Potłucz drobno: przepław w łodce dla oddzielenia szlichu złotego. Szlich ten ieszcze po kilka razy rozpalay w ogniu, i gaś w urynie. Wsyp potym w naczynie drewniane nakształt stępki, nasyp żywego srebra, i mięszay dobrze tłuczkiem drewnianym.

51. Jeżeliby zaś Złoto z żywym srebrem łączyć się niechciało: naley winnego octu, rozpuściwszy w nim nieco ałunu; nakryi, niech się na ogniu zagotuie przez godzinę: postaw na chłodnym mieyscu, a po czterech dniach

zlawszy ocet, przepłocz kilka razy czystą wodą: wysusz, i żywym srebrem zacieray, iako wyżey.

52. Gdy iuż żywe srebro Złoto w siebie wyciągnie, spław wodą, aby się czyste żywe srebro zostało, ktore wysyp w tygielek Złotniczy, postaw na ogień: żywe srebro z dymem wyleci, a pozostałe Złoto przydawszy Boraksu ztopisz. Są wprawdzie sposoby ocalenia żywego srebra: lecz nie każdy zechce mieć do tego narzędzia, i w małości mnieysza o nie. Jeżeliby zaś to Złoto ieszcze było pomięszane z iakim innym Metałem: zażyiesz potym iednego sposobu z dalszych.

53. Jeżeli chcesz wiedzieć, czyli Srebro z Kruszcu wytopione ma co w sobie Złota bez przymięszania innego Metalu: weźmiy 4. łoty Soli, 2. łoty *Antimonium*, i 6. łotow Siarki, pomięszay, i zetrzy. Tego proszku kwintlow 6. zmięszay z 16. kwintlami Srebra: ztop: a gdy ostygnie, obaczysz u spodu Złoto oddzielone, ieżeli w Srebrze było.

54. Jeżeli sobie wnosisz, że Kruszec miedziany może mieć w sobie i Złoto, albo się chcesz dowiedzieć, czyli go ma? wytop pierwey Miedź, iak się na swoim mieyscu opisze. Potym weźmiy *Antimonium*, Arszeniku białego, Siarki i Saletry po rowney części; gotuy przez dwie godziny w urynie, i wysusz. Proszku tego kwintlę nasyp do 10. kwintli miedzi, i ztop w tygielku: wyley w formę *Giespuckel*

zwaną:

zwaną: po ostygnieniu obacz, czyli się na dnie Złoto pokazuie. Jeżeli nie? odetniy spod, i znowu ztop z dziesiątą częścią proszku. Możesz to i potrzecie czynić: a ieżeli się nic nie pokaże, pewnie w Miedzi nic nie było.

55. Chcąc wiedzieć, czyli Ołow nie ma w sobie Złota: ztop go w mnichu pod gąsiorem w piecyku, tak długo, aż Ołow w mnicha wsiąknie, a zostanie ci się na mnichu Złoto z Srebrem ziednoczone; ile że rzadko ktory Ołow iest czysty od Srebra. Srebro to więc wyżey opisanym sposobem przeprobuiesz na Złoto.

56. Czasem i Zelazne Kruszce mogą mieć w sobie Złoto: więc wytopione Zelazo tak przeprobuiesz. Potrzyi pilnikiem na trociny: przyday dwoie tyle *Antimonium*, i ztop. Gdy ostygnie, ztop powtore, przydawszy 16. razy tyle w trocinę obroconego Ołowiu, ile tey massy będzie: a po ostygnieniu zużel z wierzchu odbiy, a z Ołowiem postąp, iako się w poprzedzaiącey liczbie napisało.

57. Jeżeli nakoniec Złoto będzie w żywym Srebrze, albo w *Antimonium*, niemasz wielkiey trudności, tylko postawić na ogniu: rzeczy te z dymem poydą, a Złoto się w tygielku zostanie.

58. Temi sposobami dowiedzieć się można, gdzie iest Złoto: teraz trzeba wiedzieć wiele go iest? na to go zupełnie oczyścić potrzeba, ile że pierwszemi sposobami wyprowadzone, ieszcze może mieć coś przymięszanego.

59. Aby Złoto od wszystkiego Srebra oczyścić, rozbiy na cienką blaszkę, postrzyż na drobne sztuczki, i pozawiiay na dęte trąbki. Włożywszy potym w słoy mocny szklanny, naley Serwaseru, nakryi, i postaw na ciepłym piasku. Gdy Serwaser zrzeć przestanie, zley lekko w inny słoy, a tu naley świeżego. Czyń to poty, poki Serwaser zrzeć będzie. W zlanym Serwaserze będziesz miał Srebro: a w pierwszym słoiu nakształt czarnego proszku na dnie Złoto.

60. Złoto przepłocz gorącą wodą, a potym daley i zimną: wyłoż w tygielek, i wysusz: nakoniec ztop przydawszy Boraksu. Z Serwaseru zaś abyś Srebro wyprowadził, tak postąpisz. Upal Koperwasu aż do czerwoności, naley ciepłey wody, niech postoi przez dzień; przecedź przez bibułę, i tę wodę postaw na ciepłym mieyscu, aż wyparuie, i sama się tylko Sol koperwasowa zostanie. Sol tę skrop *Spiritu vini*, i postaw na wilgotnym mieyscu aż się rozpłynie. Tego likworu puszczay kroplami w Serwaser, a Srebro na dno upadnie; ktore wodą kilka razy przepłoczesz, i ztopisz. Tak będziesz miał Złoto czyste, Srebro oddzielone, i Serwaser na inny czas zdatny.

61. Od innych zaś wszystkich przymięszanych Metalow oczyści się Złoto przez *Antimonium*. Do dwoch kwintlow takiego Złota, weźmiesz 6. kwintlow bardzo czystego *Antimonium*.

*monium* Gdy się Złoto w tygielku rozpali, ale ieszcze nie rozpuści, wsyp potłuczone *Antimonium*, a ztopiwszy wyley w *Giespuckel* łoiem wewnątrz wysmarowany. Po ostygnieniu odbiy zwierzchni zuzel od dolnego złota. Do zuzeli znowu przyday czwartą tylko część *Antimonii*, podobnież ztop i wyley: czyń to poty, poki tylko co Złota obsiadać będzie. Nakoniec Złoto zebrane ztopisz, wraz węgle dobrze rozżarzaiąc, aż wszystkie *Antimonium* z dymem wyleci. Tak będziesz miał Złoto nayczyścieysze.

## §. 4.

### *Gdzie się Złoto nayduie, i do czego się zażywa?*

62. Złoto iest właściwe kraiom ciepłym: tu i owdzie przecięż nayduie się w zimnych. Czystego i obfitego właściwym siedliskiem są gory pierwiastkowe: z innemi zaś Metalami może się naleść pomięszane i w innych mieyscach.

63. Kopalnie w innych częściach świata obficie dodaiące Złota, są: w *Azyi*: Chińskie, Japońskie, Peguańskie, *Siam*, *Achem*, *Tipara*, *Camboya*, *Formosa*, *Celebes*, *Ceylon*, *Sumatra* i *Macassar*. Z Chin go naywięcey w całey Azyi się rozchodzi.

64. Affrykańskie Kopalnie są w Nigrytanii, Abissynii, *Congo*, *Gvinea*, *Angola*, *Zangebar*, *Made-*

*Madagascar*, *Monomotapa*. W tym ostatnim kraiu Złoto iest nayczyścieysze, i zaraz na trzy, lub cztery stopy, pod zwierzchnią darniną ziemi się nayduie.

65. Ameryka ma naysławnieysze Kopalnie w *Peru*, *Chili i Nowey Granadzie*. Procz tych, są ieszcze i w innych mieyscach, iako to w *Florydzie*, *Gvaiana*, *&c.* Jakoż Państwa Europeyskie maiące kraie w Ameryce, naywięcey maią Złota z Ameryki.

66. Ma i Europa swoie Złoto, lubo nie w wielkiey obfitości: z tym wszystkim nayobfitsze Kopalnie są w Węgrzech, zkąd Kremnickie Złoto pochodzi: i w Niemczech w Arcy-Biskupstwie Saltzburskim. Procz tego niektore kraie, chociaż nie wiele, maią go przecięż: Saxonia, Siedmiogrodzka ziemia, Dalmacya, Czechy, Szląsk, Szwecya, *&c.*

67. Polska utraciła gory, ktoreby iaką nadzieię czynić mogły. Może to przecięż być, że Minerały iakie nalezione, ktore u nas być mogą, mogą mieć i tyle przymięszanego Złota, iżby godne było oddzielenia. Z dawnieyszych Pisarzow namieniaią *Długosz* i *Prætorius*, że były ślady Złota pod Wsią *Łączko* w Krakowskim. *Starowolski* toż twierdzi około *Nowego Targu* i *Sącza*. *Miechowita* i *Munsterus*, głoszą Złoto pod *Sendomierzem*, *Kielcami*, *Głazowem*. Ma być i na Ukrainie, iako świadczy *Gotwald* Gdańszczanin. Jeżeli zaś iest w tych miey-

mieyscach, to pewnie w innych Metalach ukryte.

68. Nietylko Ziemia daie Złoto, lecz są i Rzeki, z ktorych brane Piaski pławią się, i Złoto z nich się wybiera. Takie Rzeki naysławnieysze są: w Ameryce *Tinquepaga* nie daleko *Potosi*: Rzeka *S. Jana* w kraiu *Chiquas*: i Rzeki w Brezylii. W Affryce *Nil* i *Niger*. W Indyi *Ganges*.

69. Są takie Rzeki i w Europie: *Tagus* w Hiszpanii, *Po* we Włoszech, i rożne inne w Francyi, Węgrzech, Szwaycarach. W Niemczech *Rhen*, *Elba*, *Moldawa*, i wiele pomnieyszych w Czechach i Szląsku.

70. Do czego się Złoto zażywa? Złoto iest niby duszą wzaiemności potrzeb w Towarzystwie ludzkim. Ludzie od ludzi zawsze wzaiemnie czegoś potrzebuią: przy przyrastaiących z wiekami czyli potrzebach, czyli zbytkach, dawna prosta, rzecz za rzecz zamiana, upadać musiała: wynaleziono więc sposob bicia pod iakim znakiem pieniędzy, ktoreby powszechnie za wszystkie rzeczy szły na zamianę. Między temi iako Złoto wzięto za naykosztownieysze, tak i oraz za naypowszechnieysze; że w małey części wiele zawiera szacunku, że wszędzie iest wzięte. Złoto więc obraca się naygłowniey na Pieniądze w małości wiele ważące, i wszędzie szacowane.

71. Procz tego głownego zażycia, robią się ieszcze z Złota rożne kosztowne rzeczy,

oso-

osobliwie do zbytku, albo przynaymniey do niekonieczney potrzeby należące. Wyrabiaią się droty, blaszki &c: do rożnych robot. Okręcaią się nim nicie do drogich materyi. Innym Metalom dla ozdoby daie się Złotem powierzchu kolor i blask Złota. Wybiiaią się listki, ktoremi Malarze rożne rzeczy pozłacaią. Dawnieyszych czasow, i w Lekarstwie szacowane było Złoto, i czyniono z niego rożne *Præparata:* teraz się na przyrodzeniu lepiey poznano, i Złoto w zdrowiu skutkować przestało.

## §. 5.

*Proby, albo czystość, i pomięszanie Złota.*

72. Złoto w pospolitym zażywaniu nie zażywa się tak czyste, aby nic nie miało przymięszanego: Srebro i Miedź są te rzeczy, ktore się z nim mięszaią. Jako zaś to pomięszanie w rożney wielości być może, tak z niego rożny wypada wewnętrzny szacunek Złota.

73. Dla umiarkowania tego, Złoto czyste bez wszelkiego przymięszania, dzieli się niby na 24. części, ktore się *Karatami* zowią: i tak czyste Złoto iest 24tey proby, albo iako zowią, dwudziesto-czwarto karatowe. Idzie więc zatym, że im bardziey ubywa Złota, a więcey ma przydanego Srebra lub Miedzi: tym niższey iest proby, i podleysze.

74. Tak, ieżeli Złota iest części 23. a iedna Srebra lub Miedzi: Złoto będzie dwudzie-

sto-

sto-trzecio karatowe. Jeżeli Złota części 22. a Srebra lub Miedzi 2: wtedy będzie dwudziesto-drugo karatowe: i tak daley. Złoto maiące 18. części Złota, a 6. Srebra lub Miedzi, iest ośmnasto karatowe, i zowie się *Koronnym.* Na puł zaś męszane, zowie się *Billon.*

75. Aby zaś tę mięszaninę łatwo poznawać przychodziło, są na to igiełki, nakształt tych, ktorych pospolicie Złotnicy zażywaią do probowania Srebra. Każda z tych igiełek ma osobną mięszaninę począwszy od iednego, aż do 24. czystego Złota. Maiąc więc Złoto do doświadczania, natrze się nim szeroka kreska na probiernym kamieniu: podobnież wybiorą się igiełki od oka naypodobnieysze, i przy pierwszey kresce, kreski się ponacieraią. Z ktorey igiełki kreska z kreską Złota w kolorze zupełnie zgadzać się będzie, tey będzie i proby, albo karatu, co liczba na igiełkach wybita pokaże. Mnie się zdaie, że gdy się z Złotem mięsza Srebro lub Miedź: i igiełki dwoiakie być powinny, iedne z Srebrem, drugie z Miedzią.

76. Może dogodzę niektorych ciekawości, gdy wyrażę wielukaratowe są niektore Złote Europeyskie Pieniądze. Tak:

*Podwoyne Czerw: Złote* maią Złota 23. karatow, i granow 11. Srebra zaś gran 1. a Miedzi granow 10.

*Rosenoble*, 23. karaty i 10. granow Złota, 2. grany Srebra, 20. granow Miedzi.

*Engel-*

*Engelloty stare*, 23. karaty i 8. granow Złota, 2. grany Srebra, 2. grany Miedzi.

*Engelloty nowe*, 23. karaty i 10. granow Złota, 1. gran Srebra, 2. grany Miedzi.

*Kruzady poiedyńcze*, 23. karaty i 3. grany Złota, 6. granow Srebra, 3. grany Miedzi.

*Kruzady podwoyne*, 23. karaty i 4. grany Złota.

*Czerwone Złote Hollenderskie*, 23. karaty i 7. granow Złota, 5. granow Srebra, 10. granow Miedzi.

*Węgierskie Matynasz zwane*, 23. karaty i 9. gran Złota, 3. grany Srebra.

*Węgierskie Zygmuntowskie*, 23. karaty i 10. gran Złota, 2. grany Srebra.

*Węgierskie Władysławskie*, 23. karaty i 8. granow Złota, 2. grany Srebra.

*Węgierskie Ludwikowskie*, 23. karaty i 4. granow Złota, 5. grany Srebra, 3. grany Miedzi.

*Hiszpańskie Czerwone Złote*, 23. karaty i 6. granow Złota.

*Gdańskie Czerwone Złote*, rowneż Hiszpańskim.

*Korony Francuzkie*, 21. karaty i 8. granow Złota. *&c. &c.*

§. 6.

*O Platynie, albo Złocie białym.*

77. Platyna, albo białe Złoto, iest dopiero w tym Wieku od Hiszpanow w Ameryce naleziona, i do Europy przywieziona. Nazywaią ią *Platina del Pinto*, albo *Ivan blanca*. Ma bar-

bardzo wiele własności Złota, procz koloru, ktory iest biały. Cięźka iest do topienia przez się, łatwieysza zaś, gdy się pomięsza z innemi Metalami, lub Pułmetalami. Z żywym Srebrem niechce się *amalgamować*. Ze się nią prawdziwe Złoto łatwo fałszować może, dla tego wywoz iey iest zakazany.

78. Rzecz ta ieszcze dotąd nie iest doskonale poznana, czymby była właściwie. Wielu iest, ktorzy ią poczytuią za osobny Metal, nowy, świeżo naleziony. Drudzy podobno gruntowniey dowodzą, a między temi i P. *Buffon*, że Platyna iest tylko mięszaniną Złota i Zelaza.

79. Ze Zelazo w niey iest, pokazuie Magnes Zelazo wyciągaiący: że iest Złoto, pokazuią własności Złota. Wiele zaś Złota, wiele Zelaza w tey mięszaninie być może, dobrze wiedzieć nie można. Czwarta część Zelaza z trzema częściami Złota zmięszana, wydaie ten kolor, ktory ma Platyna. Z tym wszystkim musi być w nim więcey Złota, kiedy nieiaki P. *Kellner* Chymista i Metallurgista, ofiarował Dworowi Hiszpańskiemu tyle Złota, ile mu przystawi Platyny.

## ROZDZIAŁ III.

### *O Srebrze.*

80. PO Złocie następuie Srebro, iak naypierwsze po nim w szacunku. Tu znowu

poy-

poydę takąż drogą: opiszę własności, Krusz-
ce, doświadczanie, wytapianie, czyszczenie, kopalnie, zażycie, proby, &c.

## §. 1.

### *Własności Srebra.*

81. Srebro czyste, iest Metal biały, lśniący, trwały, po Złocie nayciągleyszy, dźwięk maiący. Jest podleysze od Złota, przecięż po Złocie nad wszystkie inne Metale szacownieysze, i w takiey z Złotem przyiaźni, że się rzadko nayduie Srebro, ktoreby nic w sobie Złota nie miało.

82. Nayw iększą po Złocie ma ciągłość, tak dalece, że z iednego tylko granu, można wyciągnąć drot 3. łokcie długości maiący: albo zrobić kubek 2. łoty wody w siebie zabieraiący. Ciągłość ieszcze ta widziana być może na owych listkach z Srebra bitych, dla Malarzow do posrzebrzania.

83. Sprzężynowatość ma większą iak Złoto, Cyna i Ołow: lecz mnieyszą iak Miedź i Zelazo. Twardość większą iak Złoto, Cyna i Ołow: mnieyszą iak inne Metale. Wytrzymałość mnieyszą iak Złoto lub Zelazo: większą nad dalsze Metale. Drot bowiem maiący iedną dziesiątą część cala grubości, utrzymać może ciężaru funtow 370. nim się urwie.

84. Dźwięk wydaie po miedzi nayprzyiemnieyszy: tym więcey zaś traci sposobności do wyda-

wydania dźwięku, im więcey iest z Ołowiem pomięszane. Czyste, bez wszelkiego przymięszania iest leksze od Złota, żywego Srebra i Ołowiu: lecz ważnieysze od Cyny, Miedzi i Zelaza. Stopa kostkowa czystego Srebra waży 11,523. uncyi.

85. Topi się w ogniu w tym samym czasie, gdy się rozpala, i mniey w siebie bierze gorąca iak Złoto. Tak iest trwałe w ogniu, że topiąc go przez miesiąc nieprzerwanie w ogniu ledwie dwunastą część utraca. Przez *Antimonium* iednak, Sol i Arszenik, w ogniu z dymem ulatuie. Gdy się przymięsza do materyi, szklanney, farbuie szkło kolorem purpurowym.

86. Czyste Srebro ani na powietrzu, ani w wodzie się nieodmienia, nie psuie, nie rdzewieie: od pary przecięż, lub dymu siarczystego, powierzchność iego czernieie.

87. Rozpuszcza się w Serwaserze. Z żywym Srebrem daie się łatwie amalgamować. Z Solą ma nieprzyiaźń tak dalece, że gdy się Srebro w Serwaserze rozpuści, a potym się wrzuci Soli, Srebro ustępować musi.

§. 2.

*Kruszce Srebra.*

88. Srebro albo się nayduie czyste, widomie: albo w Kruszcach ukryte. Czyste pospolicie iest w drobnych cząstkach, a czasem w nadzwyczaynych sztukach.

89. Czyste w drobnych cząstkach, w podobieństwie ziarn, gałązkow, listkow, włoskow, *&c:* tak iest pospolite, że nad wszystkie inne Metale nayprędzey nalezione być może na rożnych kamieniach, i w ziemiach: osobliwie na Kwarcu, Szpacie, Łupku, Łyszczaku, Rogowym kamieniu; nawet i na Kruszcach Srebro ukrywaiących. Czasem się zdarza, że czyste Srebro kamienną po wierzchu koszulką będzie powleczone.

90. Nie iest to rzecz niepodobna w przyrodzeniu, naydować w ziemi nadzwyczayne bryły czystego Srebra. Pod *Freyberg* w Saxonii wycinano sztuki do puł cetnara ważące: i owszem iedną między temi trzy ćwierci łokcia długą, puł łokcia szeroką, ćwierć grubą: pięć ćwierci cetnara wynoszącą. Rzadkie to przecięż są rzeczy.

91. Naypospolitsze są Kruszce Srebro ukrywaiące: a lubo rożnie być może mineralizowane, osobliwie przecięż Siarką i Arszenikiem. Kruszce te następnie się zaraz opiszą, z wymienieniem ich pożyteczności, i przydaniem nazwisk Niemieckich dla tego, że w Kopalniach zagranicznych pod tym imieniem widziane być mogą.

92. *Szklannokrusz*, po niemiecku *Glaserz*; iest między srebrnemi Kruszcami nayobfitszy, a osobliwie ten, ktory z koloru ma podobieństwo do Ołowiu, i taką miękkość, że się pod młotem płaszczy. Ma podobieństwo do szkła

niby

niby topionego, i częstokroć na sobie lśniące ziarna, lub włoski. Jest cięzki: topi się od płomienia świecy: nożem daie się kraiać. Sto funtow takiego Kruszcu, więcey pospolicie wydaie iak 75. funtow Srebra. Kolor trafia się rożny: ołowiasty, brunatny, zielony, żołty: między temi ten, ktory iest koloru brunatnego, od zarznięcia nożem zielenieie. Jest takiż Kruszec i kruchy, do nieiakiey zużeli podobny, ktory lubo mniey wydaie Srebra, ieszcze przecięż nie iest ubogi.

93. W tym Kruszcu Srebro czyste z Siarką iest pomięszane, albo mineralizowane. Nayduie się w wązkich żyłach gor pierwiastkowych: rzadko kiedy w bliskości Miedzi, lub Ołowiu. Czasem miewa i Złoto. Jest w Norwegii w Kopalni *Konsberg*: w Węgrzech pod *Schemnitz*: w Saxonii pod *Freyberg* i *Annaberg*: w Czechach pod *Joachimsthal*.

94. *Czerwonokrusz*, po niemiecku *Rothgulden-erz*: iest po poprzedzaiącym w Srebro naybogatszy: ma kolor rożnie czerwony, a czasem aż czarny: niektory iest przeyzroczysty, a niektory ciemny. W ogniu od świecy z trzaskiem się rozlatuie, i wydaie smrodek arszenikowy: Srebro tu bowiem iest Arszenikiem i Siarką mineralizowane.

95. Przeyzroczysty czerwony ma podobieństwo do Rubinu. Czarny ziarnisty ma na sobie drobne iskierki lśniące. Czarny miałki, czuie się w palcach iak sadze. Czerwony-ciemny

mny na podobieństwo Cynobru. Między temi ostatni iest naybogatszy; cetnar bowiem wydaie około sta grzywien Srebra: czarny zaś miałki ledwie tylko daie grzywien 20.

96. Nayduie się pospolicie w pierwiastkowych gorach przy Kruszcu poprzedzaiącym: czasem i w innych mieyscach, nawet w naytwardszych kamieniach i opokach, wtedy przecięż uboższy iest w Srebro. Jest w Alsacyi pod *Marienkirch*: w Węgrzech pod *Schemnitz*, gdzie ma w sobie i Złoto; pod *Neüsohl*, gdzie ma w sobie i Miedź: w Niemczech w Hercynii na *Andreasberg*, gdzie cetnar od 50. do 150. grzywien Srebra daie: w Saxonii pod *Freiberg*: w Czechach pod *Joachimsthal*.

97. *Białokrusz*, po niemiecku *Weisguldenerz*: iest koloru podobnego do Ołowiu; lśniący, ciężki, kruchy. Cetnar czasem więcey daie iak 20. grzywien Srebra; ale to zawisło od tego, gdzie się kopie, czyli w gorach pierwiastkowych, czyli w innych mieyscach. Zawiera w swoiey mięszaninie Srebro, Miedź, Ołow, Arszenik i Siarkę.

98. Nayduie się w Węgrzech pod *Schemnitz*, i w Siedmiogrodzkiey Ziemi, gdzie oraz zawiera w sobie i Złoto. Jest w Tyrolu w białym Marmurze: a w Arcy-Biskupstwie Saltzburskim w kamieniu *Gas* zwanym. W Czechach iest pod *Joachimsthal*: na Szląsku pod *Reichenstein*, *Zuckmantel* i *Gotsberg*.

99.

99. Do tego Kruszcu należą ieszcze i niektore inne gatunki: ieden od poprzedzaiącego iaśnieyszy, *Weiserz* zwany; drugi ciemnieyszy, *Silberschwärtze*. Pierwszy ubogi iest w Srebro, ledwie grzywnę z cetnara daiący: drugi wydaie i po 100. grzywien. Jak pierwszy, tak drugi nayduie się w Hercynii i Saxonii: drugi zaś osobliwie w Węgrzech, Czechach i Szląsku.

100. *Rogokrusz*, po niemiecku *Hornerz*: iest wpuł przeyzroczysty Kruszec, do rogu, albo *Colophonium* podobny. Kolor iego iest rożny: biały, perłowy, brunatny, żołty, zielony, lub czerwonawy. Jest kruchy i nie bardzo ciężki. Topi się przy płomieniu swiecy, i wydaie smrod, czasem i płomień błękitny siarczysty. Srebro tu iest z Siarką i Arszenikiem. Rzadko kiedy bywa w Srebro bogaty. Nayduie się w Saxonii pod *Johann - Georgenstadt*, nie głęboko pod zwierzchnią ziemi darniną.

101. *Płowokrusz*, po niemiecku *Fahlerz*: iest bardzo podobny Białokruszowi wyżey wyrażonemu, i zawiera w sobie cząstki kamienia Łyszczaku. Kolor iego iest brunatny, albo brunatno-siwy, z cząstkami białemi lśniącemi. Ma w sobie Srebro, Miedź, Arszenik, Siarkę i Zelazo: czasem w cetnarze ledwie kilka łotow Srebra, a naywięcey Miedzi, i wtedy należy do Kruszcow miedzianych. Częstokroć przecięż cetnar wyda kilka grzywien Srebra. Nayduie się w Szwecyi, w Węgrzech pod *Neüsobl*,

w Czechach pod *Hohenelb*: w Saxonii pod *Freiberg*: na Szląsku pod *Dittmansdorf*.

102. Tu należą dwa osobliwsze Kruszce w Xięstwie Haskim pod *Frankenberg* się nayduią-ce. Jeden ma podobieństwo do kłosow żytnych, i tak iest bogaty w Srebro, że cetnar wydaie 50. grzywien. Drugi iest drobny, maiący podobieństwo do much, i rożnego latającego Owadu.

103. Gdym namienił o Kruszcu osobliwszego kształtu, muszę porządkiem i o tym namienić, ktory się nayduie pod *Ehrenfriedersdorf* w Saxonii. Takie ma podobieństwo do gęsiego łayna, że go Niemcy nazwali *Gänsekötigerzt*. Procz czystego na nim Srebra, ukrytego cetnar kilka grzywien wydaie.

104. *Piorokrusz*, po niemiecku *Federerz*: iest ubogi w Srebro, z cetnara ledwie 4. łoty wydaiący. Jest lekki, pulchny. Srebro w nim iest Siarką, Arszenikiem, *Antimonium* mineralizowane. Nayduie się pod *Braunsdorf* w Saxonii.

105. Procz tych wymienionych Kruszcow, nayduie się ieszcze Srebro w Kruszcach innych Metalow i Pułmetalow, od ktorych się oddziela. Ze zaś takowe Kruszce głownie się na inny Metal topią: więc na swoich się mieyscach wymienią.

106. Są przecięż ieszcze niektore ziemie, między Kruszce Srebrne się liczące. Jest Margiel białawy, albo drobne ziarna czystego Srebra,

bra, albo wywietrzały Kruszec w sobie maiący. Jest Jł błękitny w drobnych cząstkach czyste Srebro zawieraiący. Jest Ugier pewny, czerwony, żołty, albo czarniawy. Jest Gąszcz płynny z gor wypływaiący, i na powietrzu twardnieiący: biały, siwy, lub brunątny.

§. 3.

*Doświadczanie Kruszcow Srebrnych, i wyprowadzenie Srebra.*

107. Doświadczyć Srebra w iakowym Kruszcu, niemasz pewnieyszego sposobu, iako wyprowadzić go: kiedy przecięż Kruszce być mogą troiakie, albo czyste Srebro maiące, albo łatwe, albo ciężkie do topienia: ztąd i sposoby do wyprowadzenia rożne są.

108. Jeżeli Kruszec ma w sobie, lub na sobie czyste Srebro; albo chcąc się dowiedzieć, czyli to, co się w kamieniu biało błyszczy, iest Srebrem; zażyie się amalgamacyi przez żywe Srebro.

109. Kruszec takowy potłucze się iak naydrobniey, ieżeli nie iest przez się miałki, i spławi w łodce, aby się rzeczy, ktore nie są Metalem, oddzieliły. Szlicht metalowy zebrany upali się w iakim naczyniu na ogniu, ale bez topienia: potym się ugotuie w wodzie: nakoniec z wody wybrawszy, wysuszy się.

110. Szlichtu iuż suchego namięszawszy z trzecią częścią drobno-ziarnistego piasku,

włoży

włoży się w naczynie iakie czyste drewniane, nakształt stępki do tłuczenia soli: i naleię się żywego Srebra. Tu się zaraz Srebro pokazać powinno, i nakształt proszku na żywym Srebrze osiadać. Dla lepszego wyprowadzenia często mięszać trzeba tłuczkiem drewnianym, albo innym iakim drewienkiem. Postrzegłszy zaś, że iuż żywe Srebro nic nie wyciąga: co się pokaże przez przylanie świeżego; naleie się wody i spławi, aż same żywe Srebro czyste zostanie. Nakoniec to żywe Srebro wstawi się w tygielku na ogień węglany: żywe Srebro z dymem wyleci, a Srebro się zostanie, ktore ztopi się z Boraksem, i pokaże, czyli ma iaki inny Metal przymięszany, do oddzielenia.

111. Jeżeli Kruszec ukryte Srebro maiący iest łatwy do topienia: czego albo na małey sztuczce doświadczyć można: albo wnosić kiedy nie będzie miał wiele twardego kamienia: wtedy przygotowawszy iak do amalgamacyi, iedna część Kruszcu zmięsza się z siedmią częściami w trociny obroconego Ołowiu, i włoży się w tygielek do ztopienia. Lecz ostrzegam, że Ołow czysty być powinien, ile że rzadko ktory Ołow iest bez Srebra. Pod *Villach* w Niemczech ma być nayczyścieyszy. Radzę więc, aby swoy Ołow pierwey doświadczyć, wiele w sobie ma Srebra, przez sposob niżey w tym Paragrafie napisany na Ołow Srebrem napoiony: aby część Srebra w Ołowiu iuż za-

war-

wartego, potrącić w rachunku można było od Srebra z Kruszcu wyprowadzonego.

112. Gdy się więc Kruszec z Ołowiem zmięszany topić zacznie, przemięsza się prętem żelaznym rozpalonym. Wyleie się na formę żelazną dołki wybite maiącą. Gdy ostygnie, zużel się odbiie: a Ołow Srebrem napoiony obroci się, iak się po następuiącym sposobie napisze.

113. Jeżeli zaś Kruszec iest ciężki do topienia, ieżeli ma wiele twardego kamienia: upal pierwey dobrze, utłucz potym, i do iedney części, podług trudności topienia, coraz więcey przymięszay trocin ołowianych: od 9. aż do 14. części. Wstaw w węgle do topienia. Tym czasem miey przygotowany proszek następuiący.

114. Trzy części gleyty, iedną część kizłu kamienia; potłucz drobno: upalay w ogniu z dziesięć razy: potym ztop. Gdy ochłodnie, naydziesz na spodzie Ołow, ten oddziel: zwierzchną zaś szklanną materyą potłucz miałko, i schoway.

115. Gdy się więc wyżey namieniony Kruszec z Ołowiem z trudnością topić będzie: weźmiesz na łyżeczkę tego proszku, wsypiesz, i rozpalonym żelazkiem zamięszasz: a prędko się ztopi. Wyleiesz w formę: zuzel odbiiesz: a z Ołowiem Srebro w sobie maiącym, tak z tym, iak z poprzedzaiącym, tak sobie postąpisz.

116. Wstaw w piecyk miernie węglami ogrzany, mnicha nakrywszy gąsiorem, niech się po-

powoli ogrzewaią. Gdy się dobrze ogrzeią, włoż do mnicha Ołow Srebrem napoiony, w drobne sztuczki posiekany. Obsyp węglami. Doday pierwey dobrze ognia, potym nieco pofolguy: i tak czyń na przemiany, aż Ołow wszystek w mnicha wsiąknie, a Srebro czyste na mnichu zostanie. Nakoniec powoli piecyk ostudzisz, i wybierzesz.

117. Może nie każdemu będzie wiadomo, iakim sposobem w piecyku ogień się pomnaża, umnieysza, i wcale wygasza. Kiedykolwiek wszystkie lufty będą otwarte, wtedy się węgle nayżywiey zarżą, i ogień iest naymocnieyszy. Im więcey luftow się zatyka, tym bardziey przyduszaią się węgle, i ogień iest słabszy. Gdy się ze wszystkim zatkaią lufty, w krotkim czasie, ogień wcale gaśnie.

118. Tym sposobem otrzyma się Srebro, od wszelkiey inney rzeczy, ktora nie iest Srebrem, oczyszczone. I mniemam łatwo sobie każdy wniesie, że takim sposobem przez wpędzenie w Ołow, i potym wypędzenie z niego, doświadczać może i inne Metale iuż z Kruszcu wytopione, czyli w sobie Srebra nie maią, i wiele go zawieraią.

119. Jeżeli przecięż w Cynie, albo Zelazie Srebro będzie ukryte: albo się zechce doświadczać, czyli te Metale nie maią Srebra: wtedy nieco zażyie się odmiany. A nayprzod co do Srebra z Cyną mięszanego. Weźmiy takiego Srebra naprzykład dwa łoty, przyday czy-

czystey Miedzi łotow 4. i czystego Ołowiu łotow 14: ztop w piecyku, w topieniu posypawszy proszkiem, i zamięszawszy, iak się wyżey napisało o Kruszcach cięźkich do topienia. Gdy ostygnie, odbiiesz zużel, a z Ołowiu w mnichu Srebro wypędzisz.

120. Jeżeli Srebro będzie w żelazie lub stali: obrociwszy żelazo w trociny, do iedney części trocin, przyda się dwie części dobrze żołtey Siarki: postawi się na wolnym ogniu, aby się siarka rozpłynęła, i z żelazem dobrze pomięszała. Co gdy się stanie, doda się tęgiego ognia, aby się siarka wypaliła. Gdy ochłodnie rozetrzyi, przyday 12. części trocin ołowianych, i ztop iak wyżey Kruszce trudne do ztopienia: proszkiem posyp i mięszay. Srebro z Ołowiu w mnichu wypędzisz.

121. Może co więcey o Srebrze wypadnie pod innemi Metalami: tu tylko wspomnę, iak się Srebro przyprowadza do białości, kiedy od przymięszaney Miedzi czerwienieie. Gotuie się w wodzie z Waynsztynem i prostą solą: od tego Miedź ginie na powierzchności Srebra, a Srebro bieleie.

## §. 4.

*Gdzie się Srebro nayduie, i do czego się zażywa?*

122. Gory pierwiastkowe nayobfitsze w swych wnętrznościach maią Srebro: mieć go mogą i gory potopowe, lubo skąpiey. Jako

zaś

zaś Srebro w rożnych innych rzeczach ukrywać się może, a te mogą być na rożnych mieyscach; tak i Srebro rożne mieysca mieć mogą.

123. Właściwe Srebra Kopalnie, gdzie albo czyste Srebro, albo przy innych Metalach naygłowniey na Srebro kopią: są wprawdzie i w Europie, nayobfitsze przecięż w Ameryce. Gory Amerykańskie *Potosi* zwane, w kraiu *Los Chatcas*, i gory S. Ludwika *de Zacatecas* nie daleko Mexyku, tak go obficie wydaią, że się Hiszpani tych mieysc Właściciele chlubią, iż z Srebra od wynalezienia Ameryki dotąd wywiezionego, mogliby z Ameryki do Europy most srebrny wystawić.

124. Jest to wprawdzie przesadzona chluba: z tym wszystkim wielość wywiezionego Srebra poniekąd ztąd się poznawać może, że ledwie nie co rok z Ameryki do Hiszpanii przychodzi *srebrna Flotta*, stęplowanym Srebrem, albo całemi lanemi sztabami, (drągami,) czystego Srebra naładowana. Rożni są, ktorym to Srebro własnością należy, od wszystkiego tylko część piąta idzie na Krola Hiszpańskiego.

125. W Europie sławne Kopalnie są te. W Francyi w gorach *Saut*, leżących w Langwedocyi nie daleko Narbony: a drugie w Prowancyi nie daleko *Toulon* w gorach *Carquaireme*. W Anglii osobliwie w Hibernii maią nie mało Srebra w bliskości *Kingsale*. W Norwegii około *Christiania*, są bogate Srebra Kopalnie Roku 1710. otworzone. Szwecya pod *Stolberg* ma obfi-

obfite i czyste Srebro. Węgry maią pod *Caschau* i *Eperiesz*. Słowem, każde prawie Państwo w Europie ma go mniey lub więcey.

126. Zdaie się, że Niemcy naywięcey maią mieysc, gdzie Srebro kopią: Saxonia osobliwie iest w tym uszczęśliwiona. Saskie bowiem bogate Kopalnie są te. Pod *Freyberg* ieszcze Roku 1169. zaczęte. Pod *Annaberg* Roku 1490. zaczęte. Pod *Schneeberg*, zkąd od Roku 1471. przez lat 80. beczek 123,355. wykopano. Pod *Johann Georgenstadt* nad wszystkie naybogatsza, na ktorey ieden Obywatel w *Zwickau* przez czas nie długi, samego tylko czystego pożytku beczek 5. odniosł.

127. Dalsze w Niemczech Kopalnie są w Hercynii pod *Clausthal*, *Andreasberg*, *&c.* W Czechach pod *Kuttenberg* i *Joachimsthal*. W Szląsku pod *Reichenstein*, *Silberberg*, *Zuckmantel*, *&c.* *&c.*

128. U nas w Polszcze, gdyby wszystkie mieysca należycie były poznane, iako nie wątpię, aby się nie miały naydować Metale pierwiastkowych gor niepotrzebuiące: tak oraz aby się nie miało naydować i Srebro z niemi ziednoczone. Z dawnieyszych wspomina *Opaliński*, że z *Olkusza* corok dawano 6000. grzywien Srebra. *Kromer* zaś i *Starowolski* namieniaią, że Srebro być ma pod *Sławcami*, *Chrzanowem*, *Siewierzem*, *Nowągorą*. Podług tegoż *Starowolskiego* ma być pod *Sendomierzem*, *Kielcami*. Podług niektorych, na Wołyniu pod *Krzemieńcem*

i *Wi-*

i *Wiśniowcem* nad rzeką *Ikwa*, ma być podobieństwo do Srebra.

129. Srebro wielorako się zażywa. Naygłownieysze iego zażycie iest na Pieniądze stęplem naznaczone, ktore w pospolitym używaniu *Białą Monetą* zowiemy, i ktore każdy kray pod innym maiąc stęplem, i w inney wartości, zagranicznych pospolicie nie przyimuie.

130. Dalsze zażycia, osobliwie na rożne pyszne naczynia, albo kosztowne drobiazgi, okazuią stoły i zchowania możnieyszych. Srebrem okręcaią się nicie rożne, z ktorych się wyrabiaią rożne kosztowne materye na odzienia. Wybiiaią się z niego listki dla Malarzow do posrebrzania rożnych rzeczy. Robiły się niegdyś i lekarstwa, lecz iuż wyszły z mody.

## §. 5.

### *Proby Srebra.*

131. Po dziś dzień nie iest osobliwością przez sztukę Miedź wskroś tak ubielić i udać, że od oka ciężko od Srebra rozeznać przychodzi. Aby się więc w kupowaniu osobliwie niewiadomy nie oszukał, podam sposob doświadczenia.

132. Doświadczenie to wprawdzie naypewnieysze w mnichu pod gąsiorem, ale w takim razie być nie może. Więc się na prędce tak postąpi. Dobra *Aqua regis* nie rusza Srebra, lecz Miedź niech będzie iaka chce, w nim się roz-

rozpuszcza: Srebrem zatym wątpliwym natrze się probierny kamień, mieysce nacierania na kamieniu pomaże się *Aquâ regis:* ieżeli natarcie ze wszystkim zginie, iest Miedź sama biała: ieżeli czarnieie, iest Miedż biała z częścią Srebra mięszana: ieżeli żadney nie ponosi odmiany, iest Srebro.

133. Przystąpmy do prob Srebra. Srebro czyste, i ile być może, nic w sobie innego nie maiące, dzieli się niby na 16. części: ztąd Srebro czyste zowie się szesnastey proby. Kiedy zaś w pospolitym wyrabianiu zawsze się mniey więcey do Srebra przydaie Miedzi, ztąd wypadaią rożne niższe proby od szesnastu.

134. Jeżeli 15. części będą Srebra, a 1. Miedzi: wtedy Srebro iest proby piętnastey. Jeżeli 14. Srebra, a 2. Miedzi: wtedy czternastey. Jeżeli 13. Srebra, a 3. Miedzi: wtedy trzynastey: i tak daley. Kiedy iuż przyidzie do tego, że więcey będzie Miedzi, iak Srebra, Cudzoziemcy wtedy zowią *Paii, Pagament:* a my Miedzią srebrzaną nazwać możemy.

135. Dla prędkiego doświadczenia tych prob, i pomięszania, maią Złotnicy srebrne igiełki, podług stopnia pomięszane, i liczbą proby naznaczone. Z temi tak się postępuie, iak się o igiełkach złotych, pod Złotem napisało. Od Złotnikow wychodzące roboty, pospolicie są proby 12. i znak proby na robotach kłaść powinni: chybaby kto chciał, albo dał lepszego, lub podleyszego Srebra.

136.

136. Moneta biała wszystka iest rożną wielością Miedzi mięszana. Czyścieyszey w Europie niewiem czyli naydziemy, iako gdy będzie 15. łatwo i 16. gran czystego Srebra, z resztą do 16. łotow, miedzią nadstawionego: albo gdy będzie troszkę lepsza iak 15 proby. Talary naylepsze mało co przechodzą, (w Niemczech,) 14. probę. W drobnieyszey zaś Monecie w Niemczech do grzywny Kolońskiey czystego Srebra tyle przydaią Miedzi, ażeby na wybicie 12. Talerow wartości dostarczało. Już teraz i podleysze Srebro biorą.

137. Chcąc doświadczyć wewnętrzną wartość iakowey Monety, można ią mieć na prędce na probiernym kamieniu przy igiełkach probiernych, iako się wyżey napisało. Naypewniey zaś przez ztopienie z ołowiem, i wypędzenie w mnichu podług §. 3. a pokaże się wiele było odważoney Monety, a wiele się czystego Srebra zostało.

## ROZDZIAŁ IV.

### *O Miedzi.*

138. POprzedzały Metale, ktore dla kosztowności swoiey nie są pospolite, i ieżeli procz pieniędzy inaczey się zażywaią, już to zbytków granic dochodzi. Teraz następuią w pospolitym używaniu potrzebnieysze. O Mie-

Miedzi nayprzod w tym Rozdziale poydę porządkiem poprzedzaiącym.

§. 1.

*Własności Miedzi.*

139. Miedź iest Metal czerwonawy, w przełamaniu lśniący, dźwięk wydaiący, twardy, przecięż znacznie ciągły; rzadko kiedy tak czysty, aby nie miał w sobie iakiego Metalu. Do wyprowadzenia z swego Kruszcu nad inne trudnieyszy.

140. Miedź iest do topienia po żelazie naytrudnieysza: ztąd wypada, że nie łatwym sposobem z swoich Kruszcow wyprowadzona być może. Należy do tego ieszcze i to, że Kruszce miedziane maią w sobie pospolicie mięszaninę, wytopienie zatrudniaiącą. Jako zaś rzadko iest iakie żelazo, ktoreby w sobie cokolwiek nie miało Miedzi: tak rzadko ktora wytopiona Miedź, ktoraby w sobie nie miała nieco żelaza. Zadney zaś Miedzi nie naydziemy, ktoraby mniey więcey, przynaymniey odrobiny w sobie nie miała Srebrą albo Złota.

141. Metal ten iest nayblizszy do żelaza, więcey przecięż ma ciągłości. Sprzężynowatość zaś iego iest wprawdzie mnieysza, iak w żelazie, ale iednak większa, iak w innych Metalach. W twardości i płynności nayblizey się przysuwa do żelaza; bo Miedzią można kraiać wszystkie inne Metale, procz iednego żelaza.

Ciągłością zbliża się do Srebra: drot bowiem miedziany maiący iedną dziesiątą część cala grubości, może utrzymać 299. funtow ciężaru.

142. Dźwięk czyni nad inne Metale przyiemnieyszy, i w pomięszaniu innym dźwięk przyiemnieyszy daie: tak Miedź w Cynie Angielskiey, czyni ią głośno i przyiemno brzmiącą. Ciężkość ma większą od Zelaza i Cyny: mnieyszą od Złota, Srebra i Ołowiu. Miedź Japońska między wszystkiemi nayprzednieysza, iest oraz nad inne Miedzi nayważnieysza: po tey następuie Szwedzka, w Europie naylepsza.

143. W ogniu tak iak Zelazo prędko się rozpala, ale się nie prędko topi; i ledwie nie rownego w tęgości ognia potrzebuie do topienia, iak Zelazo. W topieniu wydaie płomień błękitnawo-zielony. W zbytnie tęgim i powolnym ogniu, częścią z dymem ulatuie, po większey zaś części obraca się w zużel brunatny, lub błękitnawo-zielony. Przecięż po Zelazie naywięcey w ogniu wytrzymać może: do trwałości bowiem w ogniu Matale tym idą porządkiem: Złoto, Srebro, Zelazo, Miedź, Cyna, a nakoniec Ołow.

144. Od powietrza rdzewieie kolorem zielonym: i w czasie ze wszystkim w taką się rdzę obraca. Toż samo się dzieie i w wodzie, tak dalece, że woda od takiey rdzy zielenieie. W Serwaserze, *Aqua regis*, w occie, i we wszystkich ostrych płynnościach, nawet i w tłustych rozpływa się mniey więcey: ztąd wypada,

da, że miedziane naczynia są w zażyciu zdrowiu ludzkiemu szkodliwe.

145. Daie się wprawdzie z żywym Srebrem *amalgamować*, nie bez wielkiey przecież trudności. Z wodą wielkę ma nieprzyiaźń; że iedną tylko kroplę wpuściwszy w Miedź rozpuszczoną, rozlatuie się gwałtownie, z niebespieczeństwem około stoiących ludzi.

§. 2.

*Kruszce Miedzi.*

146. Miedź nayduie się albo czysta, albo mineralizowana. Czysta nie iest wprawdzie obfita, nayduie się przecięż w podobieństwie ziarn, listek, gałązkow, włoskow, *&c:* na rożnych i w rożnych kamieniach. Tak w kamieniu wapiennym i drobnoziarnistym Szpacie iest w *Nerike* w Szwecyi. W Łupku w Niemczech. W Krzemieniach czystych w Moskwie w Kopalni *Krasnawołek.* W Kwarcu w Węgrzech. Na rożnych mieyscach w kamieniu piaskowym.

147. Powtore Miedź czysta osiada i w wodach koperwasowych: czego przykładem być może woda pod *Neüsohl* w Węgrzech: o czym namieniłem w Tomie I. pisząc o wodach mineralnych; gdzie oraz wyraziłem zkąd się dzieie, że pospolicie rozumieią, iż się w takiey wodzie Zelazo w Miedź obraca. Trafia się, że Miedź z wody nietylko na żelazie, ale i na ziemi, kamieniach, drzewach, osiada.

148. Kruszce zaś właściwe, w ktorych iest Miedź dla oka ukrytym sposobem: są naygłownieysze następuiące. *Zielonokrusz*, po niemiecku *Kupffergrün*. Łatwo się daie poznawać po zieloności, lubo rożnie odmienney, bywa bowiem iasno, ciemno, blado-zielony. Wydaie obficie, i czasem iest samą tylko Miedzią.

149. Kształt iego rożny iest: czasem promienisty, i niby nitkowaty: czasem miałki nakształt ziemi, iako *Berggrün* farba u Malarzow zwana: czasem łupaiący się iak łupki kamienne: czasem w kształcie kamieni gęstych, albo ziarnistych: czasem w ziarnach podobnych do Bobu albo Grochu. *Grünspan* zaś od Malarzow nazwaną farbę, lubo iest z Miedzi, za Kruszec przecięż miedziany poczytać nie należy: iest bowiem rzecz przez sztukę robiona.

150. Kruszec takowy nayduie się w Węgrzech, Saxonii i Szląsku. Jasno-zielony, *Atlaserz* zwany, w Hercynii. *Berggrün* w Węgrzech. W podobieństwie Bobu, Grochu: w *Mansfeldskim* w Niemczech. Łupki w Turingii, Szląsku i Xięstwie Haskim.

151. *Błękitnokrusz*, po niemiecku *Kupfferblau*: łatwo się poznaie po błękitnym kolorze, czyli to iasnym, czyli ciemnym. W przełamaniu lśni się. Miedzi obficie wydaie. Nie wszystkie przecięż błękitne Kruszce za miedziane poczytać należy: i żelazne bowiem takowe być mogą, lecz ogień prawdę pokaże.

152. Tu należy *Bergblau*, na podobieństwo błękitney ziemi czasem czystey, czasem z brudem pomięszaney. (Przedayne *Bergblau* na malarską farbę, iest pospolicie rzecz robiona.) Procz miałkiego zaś *Bergblau*, bywa czasem inny kamień zpieczony, ale kruchy i łupki.

153. *Lazurokrusz*, po niemiecku *Kupfferlazur:* iest Kruszec na podobieństwo szkła twardy i kruchy, w przełamaniu iak szkło lśniący: rożnego koloru, zawsze się przecięż do błękitnego skłaniaiący. Cetnar wydaie czasem 80. funtow Miedzi.

154. Błękitny częstokroć podobny iest kamieniowi lazurowemu, tylko, że się lśni iak szkło. Brunatny, albo koloru wątrobnego, ma w sobie nieco Zelaza. Siwy, przełamany lśni się czasem iak iak Srebro. Błękitny z żołtemi plamami, nayduie się pod *Jlmenau* w Turingii, pod *Neüsobl* w Węgrzech, pod *Kupfferberg* w Szląsku.

155. *Czarnokrusz*, po niemiecku *Pecherz:* iest Kruszec czarny, maiący w sobie Miedź, Siarkę i Zelazo. Rzadko bywa w Miedź obfity. Nayduie się w Węgrzech. Ten zaś, ktory iest czarnym proszkiem, nie rownie więcey wydaie Miedzi.

156. *Płowokrusz*, po niemiecku *Kupfferfablerz:* iest biały, żołtawy i ciemny. Miedź w nim iest Siarką, Arszenikiem, Zelazem i nieco Srebrem mineralizowana. Nayduie się w Niem-

czech pod *Goslar* : pod *Chemnitz* w Saxonii : pod *Pottendorff* w Hrabstwie Glackim.

157. *Siwokrusz*, po niemiecku *Graukupffererz* : iest Kruszec iasno lub ciemno-siwy : bardzo kruchy : wiele w sobie przy Miedzi Zelaza maiący, tak dalece, iż częstokroć z niemałą przychodzi trudnością Miedź od Zelaza oddzielać.

158. *Brunatnokrusz*, po niemiecku *Leberschlag* : iest Kruszec żołtawo albo blado-brunatny, maiący w sobie Miedź, Siarkę i Zelazo. Takiey bywa twardości, że o stal uderzony czasem ognia daie. Miedzi wydaie obficie. Ten, ktory powierzchownie ma podobieństwo do Cyny, zowie się u Niemcow *Zinnbette*. Nayduie się w Węgrzech pod *Orawicza*, w Turingii pod *Konitz*, w Xięstwie Haskim na dolinie *Iter*.

159. *Białokrusz*, po niemiecku *Weiserz* : iest Kruszec białawy w żołte wpadaiący : twardy i bardzo ciężki. Ma w sobie procz Miedzi, Arszenik, Srebro i Zelazo. Cetnar wydaie 40. funtow Miedzi.

160. *Zołtokrusz*, po niemiecku *Kupfferkies* : iest Kruszec twardy, kamienny, lśniący, żywego żołtego koloru, czasem zielonawy, albo do czerwoności się skłaniaiący. Ma w sobie Miedź, Zelazo, Siarkę i Arszenik. Cetnar wydaie Miedzi 20. funtow. Nayduie się w Saxonii pod *Schneeberg*, w Szląsku pod *Kupfferberg &c.*

161. *Bladokrusz*, po niemiecku *Bleicherz* : iest Kruszec blado-żołty, słabo lśniący : ciężki,

nie

nie zbytnie przecięż twardy. Ma w sobie Miedź, Zelazo, Siarkę i Arszenik.

162. *Zielonawokrusz*, po niemiecku *Grünlicherz*: iest Kruszec żołty, zawsze w zielone wpadaiący: po wierzchu ciemny. Ma w sobie Siarkę, Arszenik, Zelazo i tym więcey Miedzi, im bardziey iest zielony.

163. Procz wymienionych, są ieszcze niektore Kruszce Miedziane osobliwy kształt maiące, w łupkach się nayduiące. Jedne maią podobieństwo do rozżarzonych węgli: drugie do kawałkow drzewa: trzecie do kłosa iakiego.

164. Są i ziemie Miedź w sobie maiące, siwe, żołte, brunatne, rozcieraiące się, pospolicie zieloną rdzą się powlekaiące. Są i Kruszce innych Metalow, są i kamienie Miedź ukrywaiące: lecz żeby wszystkie kamienie zielone lub błękitne miały być miedziane, rzecz nie pewna, mogą bowiem być żelazne.

## §. 3.

### *Doświadczanie Kruszcow Miedzianych, i wyprowadzenie Miedzi.*

165. Kruszce Miedziane, nad inne łatwiey od oka się poznać daią. Zadne bowiem inne nie maią tey żywości w kolorach żołtym, błękitnym i zielonym: a nadewszystko Kruszec, osobliwie obfitą Miedź maiący, poleżawszy w iakieykolwiek wilgoci, owszem na samym wolnym powietrzu, pospolicie zieloną rdzą się pokrywa.

krywa. Potym poznać można rozpaliwszy go dobrze w ogniu: płomień bowiem wydaie błękitnawo-zielony.

166. Wytopienie przecięż do naypewnieyszego poznania przywodzi. Uważać zaś należy, czyli w Kruszcu iest wiele siarki? czyli wiele kamienia, lub ziemi? czyli łatwy albo trudny do topienia?

167. Jeżeli ma w sobie wiele Siarki: potłucze się na ziarna wielkości grochu, i w iakim naczyniu postawi w ogniu, niech się rozpali, ale nie topi. Gdy ochłodnie potłucze się drobniey, i znowu w ogień wstawi. To się uczyni tyle razy, aż smrod siarki w ogniu wszystek zniknie: a będzie wtedy do topienia przygotowany.

168. Jeżeli wiele iest kamienia lub ziemi; potłucze się, i spławi na łodce, aż kamienie i ziemia odeydą: a szlicht miedziany, ieżeli ma Siarkę, upali się, iak wyżey.

169. Przygotowany tym sposobem Kruszec ztopi się, lecz tygielka na to potrzeba osobnego: kształt iego iest wyrażony Tab: II. Fig: 8. i z nakrywą, i z dnem obszernym dla wygodnieyszego stawienia.

170. Jeżeli tedy Kruszec będzie łatwy do topienia, weźmiy iego część iedną, proszku następuiącego części dwie; pomięszay i włoż w tygielek: po wierzchu posyp pospolitą tłuczoną solą, na grzbiet od noża grubo: nakryi nakrywką, gliną oblep, i top w tęgim ogniu.

Gdy

Gdy ostygnie, uyrzysz na dnie Miedź w gromadkę ztopioną.

171. Proszek zaś ten tak się czyni. Weźmiy Saletry część iedną, Waynsztynu części dwie, potłucz iak naydrobniey, przemięszay, i przez sito przesiey. Wsyp w garnek niepolewany, zapal rozżarzonym węglem, albo rozpalonym żelazem. Gdy się zapali nakryi: gdy się palić przestanie, wyimiy czarną massę, poki ciepła iest na proch utłucz, i w szklannym zatkanym naczyniu choway do zażycia na suchym i ciepłym mieyscu: od wilgoci bowiem i zimna rozpływa się.

172. Jeżeli zaś Kruszce będą zbytnie uparte do topienia, i Miedź się z nich łatwie nie zechce wytapiać: nie trzeba nic więcey, iak tylko do wymienionego proszku, przydać 3. części lub więcey szkła Weneckiego, miałko utłuczonego, i dłużey topić na ogniu.

173. Tym sposobem pokaże się, czyli Kruszec miał Miedź w sobie: przecięż ta Miedź wytopiona, prawie nigdy nie będzie czystą miedzią, lecz zawsze z innemi Metalami ziednoczoną. Chcąc się więc dowiedzieć, wiele iest czystey Miedzi: trzeba z nią ieszcze do ognia.

174. Jeżeli szukasz Złota lub Srebra w Miedzi, zażyiesz sposobow pod temi Metalami opisanych. Jeżeli zaś chcesz Miedź oczyścić od Zelaza, Ołowiu, Cyny: tak postąpisz.

175. Do Miedzi maiącey Zelazo części 4. przyday Ołowiu część 1. i ztop razem w pła-

skim

skim mocnym naczyniu, gleytą pierwey potrząśnionym. Gdy ostygnie, zużel odbiy, a będziesz miał Miedź czystą.

176. Mniemam łatwie się każdy domyśli, iż ieżeli Miedź będzie miała w sobie Ołow, tym samym sposobem oczyści się. Jednakże trzeba mieć wzgląd na wielość będącego Ołowiu. Jeżeli bowiem Ołowiu będzie bardzo wiele, trzeba przydać czystey inney Miedzi, aby zawsze w topieniu Miedź przewyższała. Łatwo potym potrącić wagę przydaney, od wytopioney Miedzi.

177. Do Miedzi zaś z Cyną pomięszaney części 1. przyday tyleż czystey Miedzi, Gleyty tyleż, i Ołowiu: top, a gdy się topić zacznie, wrzuć nieco Boraksu. Po ochłodnieniu ieżeli Miedź ieszcze nie będzie dosyć ciągła, ale kruszowata, ztop samą powtornie, posypawszy Boraksem.

## §. 4.

*Gdzie się Miedź nayduie, i do czego się zażywa.*

178. Metal ten iest wprawdzie bogaty i obfity w gorach pierwiastkowych, nie same tylko przecięż takie gory są właściwym iego mieyscem: może bowiem być, i iest, w gorach potopowych, a czasem i rowniny w głębokości go ukrywaią, chociaż skąpo, i nie w takiey czystości.

179. Między dalekiemi Kopalniami Miedzi, naysławnieysze są, i naylepszą dotąd wiadomą Miedź wydaią Kopalnie w Japonii. Kolor iey iest czerwony, i w szacunku tak wysoka, że nad wszystkie inne 25. procentu wyżey chodzi. Kompania Hollenderska zakupuie ią na brzegach *Bengala* i *Koromandel*, a ztamtąd do Europy przewozi. Flotta Indyiska w Roku 1694. przywiozła do Europy 27,650. funtow, w dalszych potym czasach, po 6. razy tyle wywoziła.

180. Między Europeyskiemi naygłośnieysze są Kopalnie Szwedzkie, i Miedź tameczna naylepsza. *Gory Dahlergebirge* nayobficiey ią wydaią: pod *Stara Kopparberg* albo *Fahlung*, około 800. ludzi zawsze robi. Kopalnia *Norgrufens* zwana, wydała w Roku 1765. Miedzi 4507. szyffuntow, 12. lisfuntow, i 18. grzywien.

181. W Niemczech kopią Miedź w Xięstwie Haskim: w *Mansfeld*, *Saalfeld*. W Hercynii pod *Rehfeld*: w Voitlandyi pod *Neüstadt*: w Magdeburskim pod *Rothenburg*: w Szląsku pod *Kupfferberg*, i *Rudolstadt*. &c.

182. W Polszcze nie wątpię, aby nie miały być mieysca do Miedzi sposobne. Za świadectwem Starowolskiego ma być w Krakowskim pod *Nowotargiem*: pod *Sendomierzem*, *Kielcami*, *Sączem*, *Bożęcinem*. Długosz o niey namienia pod *Chęcinami*. Pod *Przemyślem*, *Sanokiem*, ma być bogata w Srebro.

183. Zażycie Miedzi bardzo wielkie iest: i iest to Metal ieden z tych, ktory w potrzebach ludzi nayobszerniey się rozchodzi. Wiadoma iest i nayuboższemu żebrakowi miedziana Moneta, ktorą osobliwie w Szwecyi w znaczney wielkości i szacunku biią.

184. Miedź z innemi Metalami, osobliwie z Cyną mięszana, czyni *Spiż*, z ktorey się Dzwony i Armaty leią. Mięszana z Zynkiem, albo Galmaiem, obraca się w wiadomy *Mosiądz*. Tak ze Spiżu, iako i z Mosiądzu widziemy lane Możdżerze i inne naczynia. Mięszana z innemi Metalami lub Pułmetalami, czyni *Tombak*, *Printzmetal*, *&c:* iako się wyrazi w części następuiącey.

185 Surowa wytopiona Miedź idzie w sztukach do *Hamernii*, gdzie ią przetapiaią, i młotami od wody pędzonemi przerabiaią na rożne naczynia lub blachy. Naczynia tak wielorakie są, że porządny Gospodarz bez nich się prawie nie obeydzie, czyli z potrzeby, czyli dla wygody. Kotły są w browarach: Kociołki w pralniach, *&c.* Rondle, Garki miedziane w kuchniach: Dzbanki, Garnuszki, Imbryczki, i tym podobne w domach, *&c.* Blachami zaś miedzianemi widziemy mieyscami pokryte Kościoły i Pałace, procz tego rożne się rzeczy z niey wyrabiaią: na droty: *&c.* Zażywaią iey *Kopersztycherowie*, wyrzynaiąc na niey te rzeczy, ktore czarnym pokostem wybite być maią, i ktore *Kopersztychami* zowiemy.

186. Nakoniec Miedź iest zdatna Malarzom i Lekarzom. Malarze nietylko z Kruszcow miedzianych maią przednie farby zielone i błękitne: lecz i z samey Miedzi robiony wiadomy *Grynszpan*. Lekarze zaś robią rożne *Præparata*, iako to *Oleum*, *Crocum*, *Spiritum*, *Tincturam*, *Sal*, *Flores veneris*: z iakim skutkiem? sami lepiey wiedzą.

## ROZDZIAŁ V.

### O Cynie.

187. Metal ten rzadko komu nieznaiomy, i chyba w bardzo ubogim domu się nie nayduiący; zabierać będzie poprzedzaiący porządek Paragrafow tego Rozdziału.

### §. 1.

#### *Własności Cyny.*

188. Cyna iest Metal biały, miękki, łatwo się topiący, lekki, i innym Metalom kruchość czyniący. Daie się młotem płaszczyć i rozciągać, iako się pokazuie z listkow bitych, ktore Malarze Metalem nazywaią: i z pobielania naczyń miedzianych. Mnieyszą przecięż ma ciągłość od Ołowiu. Sprzężynowatość większa iest w Cynie, iak w Ołowiu: ale mnieysza iak w innych Metalach.

189. Po Ołowiu iest naymiększa i naygiętsza: w porządku bowiem twardości tak idą: Zelazo, Miedź, Srebro, Złoto, Cyna, Ołow. Ciągłość ma taką, że drot cynowy iedną dziesiątą część cala gruby, może utrzymać ciężaru blisko 50. Funtow.

190. Sama przez się dźwięku żadnego nie wydaie, przymięszana zaś do innych Metalow, czyni ie brzmiące: i sama staie się brzmiącą, gdy się iey iakikolwiek procz Ołowiu przyda Metal, albo Pułmetal. Ztąd źle sądzą o czystości Cyny, ktorzy mowią, że ta iest nayczyścieysza, ktora naylepszy dźwięk wydaie: ci zaś dobrze mowią, ktorzy trzymaią, że brzmiąca iest lepsza, iak głucha.

191. Kolor iey iest naypodobnieyszy do Srebra. W lekkości iest ostatnią po wszystkich Metalach. Topi się w ogniu bardzo prędko, i po ztopieniu ułatuie częścią z dymem, częścią się w siwy popioł obraca, ktory w tęższym ogniu obraca się w szkło koloru opalowego. Szkło takie z Cyny pomięszawszy z szkłem pospolitym, czyni massę mlecznego koloru, albo iak kość paloną.

192. Gdy się przy świecy topią trociny Cynowe, daią płomieniowi kolor błękitny, i smrodek czosnkowy, na dowod, że w Cynie iest Arszenik. Jakoż tak wielką ma przyiaźń z Arszenikiem, że mimo wszystkich dotąd zażywanych sposobow, zawsze się go coś zostać musi w Cynie, i żadna nie iest wcale bez niego.

193. W wodzie i od powietrza żadney znaczney nie ponosi odmiany, ieżeli iest czysta. Rozpuszcza się *in Oleo vitrioli*, *in Spiritu salis*: w Serwaserze zaś tylko z wielką gwałtownością w proszek się obraca, a mała cząstka się rozpływa.

194. Z żywym Srebrem daie się amalgamować. Zmięszana z innemi Metalami, Złotem, Srebrem, Miedzią, odbiera im ciągłość: i ieden gran Cyny może całą grzywnę Złota zepsować. Jeżeli się włoży Zelazo w roztopioną Cynę, mięszaią się spokoynie: lecz włożywszy Cynę do roztopionego Zelaza, Cyna z Zelazem rozpryska się na wszystkie strony drobnemi okrągłemi ziarnami, ktore na podobieństwo iak małe granaty się pękaią.

## §. 2.

### *Kruszce Cyny.*

195. Cyny czystey samorodney podobno nigdzie nie naydziemy. Lubo bowiem tu i owdzie o tym namieniaią: Mineralogistowie iednak iednostaynie utrzymuią, że to są omyłki Pisarzow. Pisze o czystey samorodney Cynie *Mathesius*, *Tollius*, i *Richter* takową z Malaki przywiezioną w swoim Naturalnym Gabinecie pokazywał: są to przecięż rzeczy podeyrzane, i doświadczeniu wielkich Mineralogistow przeciwne. Przynaymniey Europa dotąd nigdzie takiey Cyny pokazać nie może.

196. Między zaś Kruszcami cynowemi naypierwszy iest *Krzyształokrusz*, po niemiecku *Zinngraupen:* Kruszec ten iest krystallizowany, wieloboczny, po wierzchu się lśniący, z tępemi rogami: cięższy od innych Kruszcow: nie bardzo twardy: skrobany albo tarty czerwienieie: w ogniu sam przez się nie topi się, ale się w sztuczki niby mąką powleczone rozlatuie, i czyni smrodek czosnkowy, dla przymięszanego Arszeniku. Zawiera w sobie Cynę, Zelazo, Arszenik, i iakowąś nieznaiomą ziemię.

197. Cetnar Kruszcu wydaie od 70. do 80. funtow Cyny. Nayduie się w Czechach pod *Joachimsthal*, *Herrmansdorff*. Koloru iest rożnego: biały, żołty, czerwony, brunatny, czarny, i niektory przeyzroczysty. Biały iest nayrzadszy: czarny zaś lub czarniawy, naypospolitszy.

198. *Krupki cynowe*, po niemiecku *Zwitter:* są to drobne ziarna kryształokruszu w piaskach albo kamieniach się nayduiące, koloru żołtego, rdzawego, brunatnego, czarnego, fiałkowego, pstrokatego: naypospoliciey przecięż rdzawego. Skąpiey daią Cyny iak sam kryształokrusz.

199. *Kamień cynowy*, po niemiecku *Zinnstein:* iest Kruszec pospolitemu kamieniowi tak podobny, że go tylko rożni znaczna ciężkość, i że w ogniu czerwienieie, wydaiąc smrod arszenikalny.

200. Jeden z tych iest Szpat, prostemu Szpatowi od oka bardzo podobny: przecięż bardzo ciężki, w puł przeyzroczysty: nayduie się nie daleko *Töplitz* w Czechach, lecz bardzo rzadko. Drugi iest Granatek, do Granatkow kamieni bardzo podobny: czasem ciemny, czasem nieco przeyzroczysty: skrobany daie proszek biały. Nayduie się w Anglii, gdzie się nie prędko dopatrzono, że iest cynowym Kruszcem.

201. Procz wymienionych wiadomych cynowych właściwie Kruszcow, ieszcze się poniekąd i w Kruszcach innych Metalow naydować może. W Anglii kopią Kruszec *Mondyck* zwany, w ktorym Cyna iest z Wismutem pomięszana, i z ktorego sławną Angielską Cynę wytapiaią.

§. 3.

*Doświadczanie Kruszcow Cynowych, i wyprowadzenie Cyny.*

202. Wyiąwszy krzyształokrusz, i krupki Cynowe, nie łatwie inne Kruszce tego Metalu od oka poznane być mogą, chyba tylko przez iedną ważność, i znaczną ciężkość: ogień więc naypewnieysze poda doświadczenie.

203. Czyli Kruszec ma Cynę, tak się dowiedzieć można. Upal Kruszec w ogniu, aby skruszał, i siarka się, ieźli w nim iest, wypaliła. Potłucz: spław, aby co iest lekkiego na stro-

nę odeszło. Uczyń w tygielku na boku dziurę dla wsadzenia szyiki od mieszka. Nakładź w tygielek węgli wielkości laskowego orzecha: na węgle nasyp przygotowanego slichu nieco z woskiem pomięszanego. Dmiy dobrze mieszkiem dopoty, aż się slich wszystek na dno stopi. Gdy potym z tygielka wyleiesz w wodę: węgle będą pływać, a ziarna Cyny na dno upadną: wodę z węglami zleiesz, a Cyna czysta zostanie.

204. Tym sposobem da się widzieć, że iest Cyna: lecz iak wiele? na to innego potrzeba zażyć sposobu. Weźmiy slichu cynowego pławionego, i w ogniu nieco przepalonego część iednę; proszku, iaki się pod Miedzią wyraził, części dwie lub trzy, podług łatwieyszey lub trudnieyszey sposobności topienia się Kruszcu: zmięszay, wsyp w tygielek, nakryi pokrywą, i zalep. Gdy się ztopi, i ostygnie, uyrzysz na spodzie zebraną Cynę.

205. Spodziewaiąc się w Cynie Srebra lub Złota, przydasz do iedney części Cyny, 18. części Ołowiu, i iedną część tłuczonego szkła: ztopisz to w tygielku. Odbiwszy potym, gdy ochłodnie zużel, z Ołowiem poydziesz do mnicha, gdzie sposobem pod Srebrem opisanym, dowiesz się o bytności Złota lub Srebra.

206. Mowiłem, że każda Cyna ma w sobie Arszenik, ztąd słusznie przyganiaią iey zażycie do stołowych potrzeb wielcy Chimistowie, a między niemi *Henckel* i *Margraff*. Ze

iest

iest Arszenik, tak to iest rzecz pewna, iż czynione Chimistow doświadczenia, wątpić o tym nie pozwalaią: to tylko mowią niektorzy, że iego iest tak mało, i tak ściśle z Cyną związany, iżby ludziom szkodzić nie powinien. Arszenik, ktorego sama para zabiia, nie ma szkodzić dlatego, że go mało? daymy to, że nie zabiia zarazem: ale kto wie, zkąd wiele nieznaiomych chorob mieć może swoy początek? daymy to, że nie szkodzi ludziom silnym, ale słabszych nadwerężać może.

207. Czyliż więc nie ma wcale sposobu na wyprowadzenie z Cyny Arszeniku? że to w wielości nastąpić nie może, przywodzę słowa, i sposob *Henckela*. Cyna, mowi on, tak iest trudna do oczyszczenia od Ołowiu, iak Ołow od Cyny: rzadko przecież kiedy te dwa Metale z sobą się w Kruszcu razem nayduią. Przeciwnym sposobem częstokroć Cyna ma w sobie Zelazo lub Miedź, od czego ciężko także uwolnioną być może.

208. A chociażby, mowi daley, nayczyścieyszą była, zawsze przecież ma truciznę; i naylepsza Cyna ma Arszenik, chociażby 4. razy była przetapiana, niech będzie Angielska, czyli Indyiska. Jeden tylko sposob wyprowadzenia Arszeniku iest następuiący.

209. Weźmiy naylepszey Cyny w trociny obroconey, naprzykład puł kwintli, wsyp w szklanne naczynie z wąską szyią, naley łot ieden *Aqua regis* z Salamoniakiem zrobioney, za-

tkay: a gdy się zacznie rozpuszczać, pokażą się czarne plameczki. Skoro się tylko Cyna rozpuści, nie czekay, aż się czarne plamki rozpłyną, ale zley *Aquam regis*: niech powoli potym wyparuie, a pokażą się białe krzysztaliki, ktore prawdziwym są Arszenikiem.

## §. 4.

*Gdzie się Cyna nayduie, i do czego się zażywa.*

210. Kruszce cynowe gory właściwie za Oyczyznę maią, nie koniecznie przecięż potopowe, ile że ich żyły nie idą bardzo głęboko w ziemię. Przypadkiem mogły wody pozanosić i na bliskie gorom rowniny, ale bardzo skąpo. Gdzie się kopią, te, ktore są głębiey w ziemi, są bogatsze nad owe, ktore się pod zwierzchnią ziemi skorupą nayduią.

211. W dalekich stronach kopią Cynę w Ameryce, Japonii, i w Krolestwie *Siam* ku Malace, zkąd w Europie znana iest pod imieniem Cyny Malaceńskiey. Japońska iest nayprzednieysza, po niey Malaceńska. Handel Malaceńską Cyną iest w ręku samych tylko Hollendrow: zkupuią ią w *Ligor*, i rozwożą do Persyi, i Państw Wielkiego Mogola: nie mała iey oraz część przychodzi do Europy.

212. W Europie Angielska naysławnieysza, kopie się w Hrabstwie *Cornwal* i *Devon*. Ta się dzieli na trzy gatunki: pierwsza iest wcale czysta bez wszelkiego przymięszania: druga iest

dźwięk

dźwięk maiąca, z Miedzią, Zynkiem i Wismutem zmięszana: trzecia naypodleysza maiąca w sobie Ołow.

213. Daley Europa ma Cynę w Portugalii, Francyi, Lotaringii, Flandryi, &c. W Saxonii pod *Freyberg*, *Ehrenfriedersdorf*, *Schneeberg*, *Schwartzenberg*, *Altenberg*: w Czechach pod *Joachimsthal*, *Sławkow*, *Schlackenwald*. U nas w Polszcze za świadectwem Opalińskiego, tylko pod *Jlkuszem* miały być Cyny znaki.

214. Czysta Cyna poznać się może w gięciu: im bardziey bowiem gięta trzeszczy, tym iest czyścieysza. To samo się dzieie, gdy się ugryzie zębami. Lecz tym sposobem doyść nie można wiele iest przymięszanego: ktoby więc tego właśnie potrzebował, powinien dostać prawdziwie czystey Cyny z takiego mieysca, gdzie ią z Kruszcu wytapiaią, i z niey w foremce okrągłą ulać kulę. Maiąc potym inney Cyny doświadczać, uleie się w teyże formie kula, i ile będzie ważnieysza od pierwszey, tyle ma przymięszania: albo Miedzi, ieżeli iest brzmiąca, albo Ołowiu, ieżeli iest głucha.

215. Każda Cyna do roboty idąca mięsza się lub z Zynkiem, lub z Wismutem, lub z Miedzią, co teraz naypospolitsza. Gdy się z Kruszcu wytopi, dzieli się na trzy części. Jedney 100. części mięszaią się z trzema częściami Miedzi. Do drugiey 100. części, przydaie się dwie części Miedzi. Do trzeciey 100. części daie się

18. części Miedzi. Tak mięszana ma dźwięk przedni, i białość zawsze czystą.

216. Konwisarze zaś, ktorzy z Cyny rożne rzeczy leią, mięszaią do niey Ołow, i podług tego przymięszania nierownie ią czynią podleyszą. Ztąd nieiakie iey wypadaią proby, funtowe u Niemcow zwane. Jeżeli będzie na puł Ołow z Cyną, iest dwufuntowa naypodleysza: ieżeli trzecia część Ołowiu, trzyfuntowa: ieżeli czwarta część, czterofuntowa: i tak daley: ieżeli zaś iuż mniey będzie Ołowiu iak część dziesiąta, przenosi się do stopnia przedniey Cyny.

217. W Niemczech Konwisarze są ściśle obowiązani na naczyniach z Cyny przedaynych kłaść stęple, z ktorychby kupuiący mogli poznawać gatunek Cyny. Wielość stęplow tu czyni rożnicę. Jeżeli bowiem tylko będzie ieden, znaczy Cynę naypodleyszą: ieżeli dwa, znaczy trzyfuntową: ieżeli trzy, sześćfuntową: czterema zaś stęplami znaczy się Cyna Angielska, i każda przednia.

218. Zażycie Cyny naygłownieysze iest na Misy, Miski, Talerze, *&c:* do stołowego używania: leią się z niey Dzbanki, Kufelki, Łyżki, *&c.* W każdym Kościele maią na Ołtarzach Cynowe Lichtarze. Cyną wybielaią się Blachy żelazne, naczynia żelazne i miedziane, aby nie rdzewiały. *Zinnasche*, albo popioł Cynowy potrzebuią Garncarze do polewy, Szklarze do ślifowania szkła. Malarze z niey maią *Szywerways* do białey farby: *Stanniol*, listki bite

te naksztalt srebrnych do posrebrzania, ktore bywaią i w rożnych kolorach. Naostatek Cyna żywym Srebrem rozwolniona zażywa się do podkładania szkieł zwierciadłowych.

219. W iednym tu mam ostrzedz. Kiedykolwiek Konwisarze naczynia cynowe przelewaią, zbieraią z topiącey się Cyny ow na niey stoiący kożuszek, udaiąc, że to są brudy wychodzące, i że potym Cyna czyścieysza będzie. Lecz to iest fałszem: umieią oni potym ten mniemany brud z przydatkiem żywicy przetopić, i znowu w prawdziwą obrocić Cynę.

## ROZDZIAŁ VI.

### *O Ołowiu.*

220. OKoło tego Metalu tym samym poydę porządkiem, iaki uczyniłem około Cyny.

### §. 1.

#### *Własności Ołowiu.*

221. Ołow iest Metal miękki, ciemny, cięższki, prędko się topiący, dźwięku żadnego nie maiący. Słowem: iest Metal naypodleyszy. W ciągłości, i płaszczeniu się przechodzi wprawdzie nieco Cynę: lecz w innych własnościach wszystkie go inne Metale przechodzą.

222. Sprzężynowatość ma mnieyszą od wszystkich, i tak iest miękki, że bez trudności kraiany, ucinany i gięty być może. Drot ołowiany, iedną dziesiątą część cala gruby, utrzymać tylko może około 29. funtow ciężaru. Ciężkością i wagą swoią iest naypierwszy po żywym Srebrze: w ciężkości bowiem takim porządkiem po sobie następuią; Złoto, żywe Srebro, Ołow, Srebro, Miedź, Zelazo, Cyna.

223. W ogniu się nie rozpala, lecz się zaraz topi, i tak prędko, że prędzey można ztopić kilka funtow Ołowiu, iak kilka funtow wosku. Ztopiwszy się pokazuie na sobie niektore mieniące się kolory nakształt piany. W ogniu iest nie trwały, i częścią z dymem ulatuie, częścią w szkło się obraca.

224. Łatwo się daie kalcynować na siwy popioł, *Bleyasz* zwany, ktory w większym ogniu żołcieie, i zowie się *Bleygelb:* a ieszcze w tęższym ogniu czernieie, i zowie się *Minią*. Od wody i powietrza Ołow tę ponosi odmianę, że prędko ciemnieie i czernieie.

225. Rozpuszcza się w Serwaserze, ale nie w *Aqua regis.* Ocet go także nieco rusza i rozpuszcza. W Spirytusie Salamoniakowym rozpływa się w nieiakim czasie niby w iakową białą flegmę. Z żywym Srebrem bardzo łatwo się daie amalgamować, i daleko łatwiey iak Cyna.

226. W czymkolwiek rozpuszczony, ma smak słodkawy, ale zdrowiu ludzkiemu bardzo szko-

szkodliwy: tak dalece, że wewnętrzne zażycie zprowadza śmiertelne, osobliwsze, i nieuleczone choroby. Jakieyże więc nie są kary godni owi Handlarze, ktorzy ołowianą gleytą Wina zepsowane naprawuią.

227. Ołow bowiem w popioł obrocony, zamiast dalszego powolnego kalcynowania, nagle zagrzany i ztopiony, obraca się w żołtą szklanną materyą, *Gleyta* zwaną, (*Lithargyrium*) ta albo iest żołtą i złotą, albo białą i srebrną pospolicie nazywa się, nie dla tego, aby w tey było Srebro, w owey Złoto, ale tylko dla koloru.

228. Jeżeli zaś ołowianemu popiołowi tęższego ieszcze doda się ognia, niżeli potrzebny być może dla utrzymania samey tylko iego płynności, staie się z niego rzecz takowa, ktora roztopiona, i przez naygęścieysze tygielki przechodzi. Zowie się *Bleyglas*, Szkło ołowiane: iest preyzroczyste, kruche, i w wielu Kunsztach zażywane.

229. Ołow nakoniec ma wielką przyiaźń z Srebrem, tak dalece, że bardzo rzadko ktory iest, aby nie miał w sobie Srebra, przynaymniey cokolwiek. Ten tylko, ktory się kopie pod *Villach*, i *Goslar* w Niemczech, ma być od wszystkiego nayczyścieyszy. Owszem lubi sąsiedztwo i innych Metalow: gdziekolwiek bowiem kopią się Kruszce ołowiane, tam pospolicie w bliskości nayduią się i innych Me-

talow

talow Kruszce: *Antimonium* przecięż, żywego Srebra i Cyny, w bliskości nie cierpi.

§. 2.

*Kruszce Ołowiu.*

230. Jednostaynie trzymaią Mineralogistowie, że czysty samorodny Ołow nigdzie się nie nayduie. Zdawało się niektorym, że ziarna Ołowiu pod *Massel* w Szląsku się nayduiące, są samorodne, lecz dowodzą inni, a między temi *Lehmann*, że są z dawney na tym mieyscu wysypaney zużeli, przez dawność czasu deszczem wypłokane. Co zaś sądzić o owey Statui u nas, ktora powiadaią, że iest z samorodnego Ołowiu w Olkuszu wyrobiona? ieżeli iest czysty Ołow, pewnie iest z Kruszcu pierwey wytopiony: ieżeli nie iest lany, pewnie nie iest samym Ołowiem, ale Kruszcem bardzo w Ołow bogatym, iak się zaraz między Kruszcami napisze.

231. Między Kruszcami Ołowianemi naypierwszy iest *Kostkokrusz*, po nim: *Bleyglanz:* pokazuie się on w większych lub mnieyszych sztuczkach kostkowych czworograniastych, lub podłużnych z obrążkami lśniącemi w cieniu ciemno-błękitnemi, a na świetle iasno-siwemi: iest kruchy, ciężki, i nieco nożem kraiać się daie.

232. *Ołowiec*, po niemiecku *Bleyschweif*, iest Kruszec bardzo bogaty w Ołow, maiący w

sobie

sobie Siarkę; tak miękki, że się prawie czystym Ołowiem być zdaie. Częstokroć koloru takiego bywa iak Ołow: i z takiego iest owa u nas Olkuska Statua, o ktorey wyżey namieniłem. Pospolicie po wierzchu bywa żołtawy, albo promienisty.

233. *Szpat ołowiany*, po niemiecku *Bleyspath*: Kamień szpatowy, od oka ledwie poznany, żeby miał być kruszcowym. Jest biały i zielony. Biały, czasem siwy lub żołtawy, iest z Arszenikiem pomięszany, kruchy, ciężki: przeyzroczysty albo ciemny: łupki albo ziarnisty. Nayduie się w Szwecyi i Saxonii. Jasno albo ciemno-zielony iest w innych własnościach pierwszemu podobny. Nayduie się w Czechach pod *Bleystadt*, w Saxonii pod *Tchopau*. Cetnar wydaie od 70. do 80. funtow Ołowiu.

234. *Ziemie ołowiane* są ciężkie, i częstokroć nie mało Ołowiu wydaiące. Takowy bywa Margiel biały: bywa ziemia żołta lub czerwona z rdzawym iłem pomięszana. Pod *Tarnowitz* w Szląsku iest ołowiany żołty Margiel, w Hibernii żołta ziemia, w *Zellerfeld* glina, w *Georgenstadt* ił.

## §. 3.

### *Doświadczanie Kruszcow Ołowianych, i wyprowadzenie Ołowiu.*

235. Doświadczyć, czyli w Kruszcu iest Ołow, bardzo łatwo można. Potłucz tylko Kru-

szec

szec drobno, i upal na ogniu, aby się Siarka w nim będąca spaliła. Uczyń proszek z tartych węgli iedney części, a dwoch części Saletry. Proszku tego dwie części, zmięszay z iedną częścią Kruszcu: wsyp w tygielek: wrzuć rozpalony węgiel, aby się Saletra wypaliła. Gdy się wypali, naydziesz na dnie Ołow wytopiony.

236. Tym przecięż sposobem nie można ieszcze należytey mieć pewności, wiele Ołowiu w Kruszcu było: lecz na to innego potrzeba zażyć sposobu. Jeżeli Kruszec zdaie się być łatwy do topienia, potłucz go, wsyp w naczynie płaskowate, Rubryką, albo ciesielską glinką wewnątrz wytarte, aby w nim był płasko rozesłany: nakryi pokrywą, i postaw w ogień. Z początku ogień utrzymuy wolny: natężay potym, aż się naczynie rozpalać zacznie. Po kilku minutach odkryi, a w krotkim czasie kolor czarniawy Kruszcu przemieni się w siwy, na znak, że się Siarka w nim wypaliła.

237. Przepalony tak Kruszec potrzyi na miałki proszek; do iedney iego części przyday proszku pod Miedzią opisanego części dwie, trocin Żelaza nie rdzewiałego połowę części, i tyleż szklanney piany, w Sklepach pod imieniem *Glasgalle* przedayney: zmięszay dobrze, i włoż w tygielek: posyp suchą solą na 4. palce grubo, nakryi pokrywą, i zalep. Ostrzegam, aby tey Materyi w tygielku ledwie przez trzecią część było, inaczey gdy się pienić zacznie,

cznie, wszystko wybieży, i robotę uczyni nadaremną: toż samo czynią węgle w tygielek zapruszone.

238. Wstaw w piecyk, obsyp na około węglami, aby przecięż naymnieysza odrobina węgla w tygielek nie wpadła. Day z początku wolny ogień, a da się słyszeć trzeszczenie soli, a potym powolne sykanie. Gdy to przestanie, nasyp więcey węgli, i natęż ogień, aby się wszystko rozpłynęło, co się stać może w kwadransie. Odstaw na stronę: trąć tygielkiem dobrze, a gdy ochłodnie, naydziesz na dnie Ołow z Kruszcu wszystek wytopiony.

239. Jeżeli w piąciu lub sześciu minutach po natężeniu ognia, usłyszysz ksykanie, czym prędzey przyduś ogień, i nie natężay go, aż się zupełnie uciszy. Może bowiem pieniąca się materya, albo przez glinę wycisnąć, albo nakrywę zruciwszy, wybiedz.

240. Jeżeli zaś Kruszec iest, wiele w sobie kizłu maiący żelaznego, nie trzeba gó upalać w nakrytym naczyniu, lecz można w otwartym: dopoty, poki Siarką śmierdzieć nie będzie. Potłukłszy potym, i do iedney części Kruszcu przydawszy 6. części proszku pod Miedzią opisanego, a dwie części szklanney piany: ztopisz sposobem poprzedzaiącym.

241. Jeżeli Kruszec nie ma nic w sobie kizłu, iest iednak trudny do topienia dla kamienia lub przymięszaney ziemi: upal go w otwartym naczyniu, i utłucz na proch. Do iedney

części Kruszcu przyday tyleż szklanney piany, trochę trocin żelaznych, i ośm części proszku pod Miedzią opisanego. Ztop iako wyżey.

242. Jak się w Ołowiu inne Metale doświadczaią, iuż iest napisane na swoich mieyscach. Niemam tu więcey, iako przypomnieć ostrożność do zachowania, kiedy się Kruszec ołowiany pławi. Tłukąc go bowiem dzieli się częstokroć na tak drobne listeczki, że po wodzie pływaią: trzeba więc mieć baczność, aby z wodą nie były wylane.

§. 4.

*Gdzie się Ołow nayduie, i do czego się zażywa?*

243. Kruszce Ołowiane nie koniecznie potrzebuią gor pierwiastkowych, mogą bowiem być i w potopowych. Pospolicie nie głęboko zaraz w ziemi się pokazuią.

244. Kopalnie Ołowiu są w Azyi, i w Ameryce: są nieskąpe i w Europie. Ołow bowiem kopie się w Hiszpanii, Anglii, Hibernii, Szwecyi, Moskwie, Danii, Szwaycarach, Włoszech, Czechach, Morawii. W Austryi iest pod *Villach*: w Węgrzech pod *Neusohl*: w Saxonii pod *Freyberg*: w Szląsku pod *Messel*, *Tarnowitz*, *Kolbnitz*, *Dittmansdorff*, &c.

245. U nas w Polszcze wiadoma iest Kopalnia Ołowiu pod *Jlkuszem*, u samych Cudzoziemcow dla czystości szacowanego, tak niegdyś obfita, że za świadectwem Opalińskiego

po

po 50,000. kamieni Ołowiu dawano. Procz tego za świadectwem Kromera ma ieszcze być Ołow pod *Sławkowcami*, *Chrzanowem*, *Nową gorą*, *&c.*

246. Ołow z Kruszcu wytopiony, i w rożne sztuki, rożnym imieniem nazwany, wielorako się zażywa. Gdzie niegdzie nim nakrywaią się dachy. Robią się rury do prowadzenia wod, czego przecięż chwalić nigdy nie można, ile że takowe wody zdrowiu ludzkiemu mogą być bardzo szkodliwe. Mury wodne z ciosowego kamienia żelazem spaiane, ołowiem się zalewaią. Z Ołowiu leią się kule, robi się śrzot do rożney ręczney strzelby. W Ołow oprawuią się szyby szklanne w oknach *&c.*

237. Ołowiu zażywaią Metale wytapiaiący, do czyszczenia Złota i Srebra: litery drukarskie leiący mięszaią go do swoiey materyi. Malarze z niego maią Minią, Szywerweis, Bleyweis: Garncarze Gleytę do polewy naczyń glinianych. Zażywaią go nakoniec i Lekarze, ale tylko do zewnętrznego przykładania.

## ROZDZIAŁ VII.

### *O Zelazie.*

248. JEst to Metal tak pospolity, tak obfity i potrzebny, że iako nikomu nieznaiomy być nie może, tak się też bez niego nikt

i nay-

i nayuboższy nie obeydzie. Porządek Paragrafow zachowam poprzedzaiący.

§. 1.

*Własności Zelaza.*

249. Zelazo iest Metal biało-siwy, twardy, i dźwięk maiący. Na powietrzu i w wodzie rdzewieie rdzą czerwono-brunatną: cięźki iest do topienia, i chyba w bardzo wielkim ogniu. Magnes go ciągnie.

250. Między innemi Metalami ma wprawdzie naymnieyszą ciągłość, nie ostatnią przecięż, iako widzieć można na drotach żelaznych. Za to zaś naywiększą nad wszystkie ma sprężynowatość, co się iawnie pokazuie na sprężynach w zamkach, strzelbach, zegarkach &c. Ma naywiększą twardość, tak dalece, że Stalą, ktora iest wydoskonalonym Zelazem, wszystkie inne Metale, trzeć piłować, kraiać, płaszczyć można.

251. Po Złocie tak iest mocne, że drot żelazny, iedną dziesiątą częścią cala gruby, wytrzymać może ciężaru 450. funtow. Ma dźwięk, iako go słyszeć możemy na niektorych muzycznych Instrumentach. Kolor iego iest siwy, czasem w czarne wpadaiący, i lśni się w przełamaniu. Jest lżeysze od Miedzi, a ważnieysze od Cyny.

252. W ogniu łatwie się rozpala: i nietylko w ogniu, lecz i od wielkiego tarcia, bicia,

kiedy

kiedy się na osiach poiazdow, w młynach, &c: zapala. Gdy się zbytnie rozpali, trzeszczy, i znaczne iskry rozrzuca, czego żaden inny Metal nie czyni. W ogniu za czasem paląc trawi się, i obraca się w brunatny zużel, albo w siarczysty dym, ktory w Hamerniach i Kuźnicach widzieć można. Przecięż trwalsze iest w ogniu, iak Ołow i Cyna.

253. Na powietrzu i w wodzie rozpływa się w rdzę brunatną. Ciągnąc bowiem wilgoć, osobliwie solną, przemienia się w ziemię rozsypuiącą się: dzieie się to prędko na podłym Zelazie, tym zaś poźniey, im iest lepsze, albo polerowane. Rdza ta poprawia Zelazo: ieżeli bowiem poleży iaki czas w ziemi, że rdza niedoskonałe cząstki wytrawi, przekowane potym staie się doskonalsze. Takim sposobem robione były owe miecze dawnych Celtyberow, ktorym się nic oprzeć nie mogło. Przecięż gdyby wiekami leżało w wodzie, czernieie, i do żelaznych robot niezdatnym się stanie.

254. W tym iuż wieku naleziono w Francyi niegdyś w wodzie zatopioną Armatę, ktora długi czas w wodzie była. Gdy ią dobyto, Zelazo tak miękkie było, że go można było kraiać iak Cynę: lecz, w 24. godzinach tak ztwardniało, iak przedtym. Namienia *Maillet*, że w Dalmacyi naleziono bardzo głęboko w ślamowey ziemi kotwicę bardzo zardzewiałą, ktorey Zelazo tak miękkie było, iak Ołow.

255. Rozpływa się ieszcze Zelazo we wszystkich ostrych płynnościach, a to rożnym kolorem: czerwono od *Alkali fixo*, albo *acido nitri*: żołto od *acido salis*: zielono od kwasu koperwasowego, *&c*.

256. Ma nieprzyiaźń z żywym Srebrem, i bez osobliwszey sztuki, nie daie się z nim *amalgamować*. Przeciwnym sposobem nadzwyczaynie się kocha w Magnesie, ktory go do siebie ciągnie.

257. Do rozpalonego żelaza gdy się przytknie siarka, topi się prędko Zelazo, a upuszczaiąc te topiące się krople w wodę, dadzą się widzieć ziarna, ktore nie są żelazem, i ktore iuż w doskonałe Zelazo obrocone być nie mogą. Czystego żelaza trociny gdy się włożą w naczynie, i wodą poleią, gdy potym uschną, tak się w kupę zwiążą i ztwardnieią, że ledwie rozbite być mogą.

258. Zelazo lane, kruche i niemocne iest: z Rudy albo Kruszcu wytopione, dopiero nabiera mocy i ciągłości, gdy będzie w Hamernii młotem należycie przebite. Chociażby się i samorodne nalazło, aby przecięż tak to, iak z Kruszcu wytopione, nabrało ciągłości, tak iest młot koniecznie potrzebny, mowi P. *Morveau*, iak ręka Powroźnika do ukręcenia powroza. Zelazo bowiem czyli samorodne, czyli też i kilka razy przetopione, nie iest w sobie ściśle, i ma zawsze cząstki ziemne, ktore młotem dopiero wyciskaią się na wierzch, i w zę-

drę

drę odpadaiącą oddzielaią się. W Stali ieszcze się to lepiey doskonali.

259. Wytopione i młotem przebite żelazo, ieszcze osobliwszą dwoiaką mieć może własność. Jedno bowiem daie się kować młotem poki iest rozpalone, lecz na zimno kruszy się, takie nazwiemy z Niemieckiego *Zimnokrusz.* Drugie gdy się rozpali, iest kruche, zimne zaś młotem się bić daie: takie nazwiemy *Ogniokrusz.* Ci, ktorzy wytapiaią Zelazo, zapobiegaiąc tym wadom, umieią rudę z rudą mięszać.

260. Nakoniec, mowiłem wyżey, że Magnes Zelazo do siebie ciągnie: nie każde przecięż, poki ieszcze iest w Kruszcu ukryte. Jedne wyciąga prosto z Kruszcu; drugie nie prędzey, poki pierwiey Kruszec nie będzie przepalony; inne nigdy. Zdaie się, że w iednych iuż iest Zelazo w pewnym stopniu gotowe, z tych Magnes prosto wyciąga: w drugich iest ieszcze nie dokończone, albo uwikłane, z tych wyciąga dopiero po przepaleniu: w trzecich tylko może być materya sposobna, z ktorey się w topieniu staie Zelazo, a zatym Magnes wcale nie ciągnie.

## §. 2.

### *Kruszce albo Rudy Zelazne.*

261. Czyli się w przyrodzeniu czyste samorodne nayduie Zelazo? rzecz iest bardzo wątpliwa;

pliwa: są bowiem Mineralogistowie i na tę, i na owę stronę.

262. Nie można przeczyć bez iawnego uporu tak godnym wiary ludziom, iak są: *Margraff*, *Steblin*, *Lehman*, *&c:* że iest i samorodne Zelazo. *Margraff* okazował takiego sztuczkę w swoim Naturalnym Gabinecie. *Steblin* namienia, że *Pallas* nalazł w Syberyi między rzekami *Abec* i *Sisim*, w rzekę *Jenisea* wpadaiącym, bryłę samorodnego Zelaza na 2000. funtow ważącą. P. *Sage* o tym Syberyiskim Zelazie upewnia, że gdy na nim czynił doświadczenia, miało wszystkie własności czystego Zelaza. P. *Lehman* mowi, że mała wiadomość o samorodnym czystym Zelazie ztąd pochodzi, iż się dotąd tylko o to kłocono, a mniey prawdy dochodzono; względy całe obracaiąc na Złoto tylko i Srebro, iako Metale nayszacownieysze.

263. Powinnyby te wyroki wszelkie spory uspokoić. Co przecięż na to mowią inni? oto: ieżeli się gdziekolwiek czyste nalazło Zelazo, nie iest samorodne, ale kiedyżkolwiek ręką ludzką wyrobione. Przynaymniey, mowi P. *Morveau*, nie naydziemy w przyrodzeniu tak czystego samorodnego Zelaza, ktoreby się młotem bić dało, i pod młotem płasczyło: i ieżeli się co podobnego naydowało, było to wprawdzie Zelazo, ale z innemi Metalami pomięszane: aby zaś Zelazo stało się tak ciągłym, iak iest prawdziwie czyste, mowi tenże, tak

iest

iest młot do tego potrzebny, że bez niego żadnym sposobem obeyść się nie może.

264. Naypewnieysze więc są Rudy i Kruszce Zelazne, z ktorych się Zelazo wytapia, i potym w Kuźnicach młotem przerabia. Rudy zaś i Kruszce Zelazne, po większey części wyglądaią iak ziemie rdzawe, brunatne, żołtawe. Zelazo i iego Kruszce są nayobfitsze między Metalami. Rzecz prawie iest niepodobna, przynaymniey w Europie, aby ktory piasek, ziemia, glina, kamień, owszem i popioł z roślin, nie miał w sobie ziemi do Zelaza sposobney. Wszystkie ziemie i kamienie, ktore z przyrodzenia są żołte lub czerwone, albo ktore po upaleniu takiemi się staią: maią w sobie Zelazo. Sama krew w Człowieku nie iest bez cząstek żelaznych.

265. Z tym wszystkim nie z każdey takiey rzeczy wytapia się, albo wytapiać może Zelazo: na to wybieraią się te tylko Rudy i Kruszce, ktore albo łatwo daią się wytapiać; albo obfite lub dobre wydaią Zelazo: albo chociaż przez się złe, z dobremi się przecięż pożytecznie mięszaią. Ztąd podział Kruszcow Zelaznych wypada dwoiaki: są Kruszce obfite, są ubogie.

266. Między bogatemi naypierwszy iest *Krzyształokrusz*, po niemiecku *Krystallformiges Eisenerz:* kolor iego rożny: ciemny, brunatny, albo rdzawy: kształt kostkowy albo ośmioboczny. Magnes go nie ciągnie. W Zelazo bar-

dzo iest obfity, tak dalece, że go niektorzy prawie za samo Zelazo poczytaią.

267. *Białokrusz*, po niemiecku *Weiseisenerz*: iest koloru białego lub żołtawego, i tak częstokroć wygląda, iakby w nim nic nie było Zelaza: przecież cetnar wydaie czasem do 90. funtow. Magnes go nie ciągnie. Gatunki iego są: *Eisenblüthe*, niby po polsku kwiat żelazny; iest biały, nakształt iak w gałązki urosły, tak bogaty w Zelazo, że po ztopieniu nic zużeli nie zostawuie. Procz tego iest *Eisendruse*, niby ziarno Zelazne: biały, knotowaty, niby cukrem powleczony. *Szpat żelazny*, siwy albo biały, w puł przeyzroczysty, w listki się łupaiący. *Granaty żelazne*, granatom zwyczaynym podobne, lecz albo białe, albo żołtawe. Takowe Kruszce Zelazne nayduią się w Szwecyi, Saxonii, &c.

268. *Ciemnokrusz*, po niemiecku *Schwartzgrauer Eisenstein*: iest Kruszec ciężki, czarnosiwy, i ciemnieyszy od samego Zelaza. Magnes go znacznie ciągnie. Cetnar wydaie do 80. funtow wytopionego Zelaza. Gatunki iego rożne są: iedne gęste, drugie ziarniste, trzecie z cząstkami lśniącemi się, inne na listki, inne na łuski się dzielące. Nayduie się w Szląsku.

269. *Jasnokrusz*, iest poprzedzaiącemu we wszystkim podobny, wyiąwszy w kolorze. Kolor bowiem iest iasno-siwy, a czasem w przełamaniu aż w białe wpadaiący. Obfity iest w

Zela-

Zelazo, lecz go Megnes nie ciągnie. Procz wymienionych pod Ciemnokruszem gatunkow, iasny się czasem trafia promienisty, do przymięszanego *Antimonium*. Nayduie się w Szląsku.

270. *Błękitnokrusz*, po niemiecku *Stablerz*: ma kolor błękitnawy, albo wcale ciemny, albo z siwym lub czerwonym pomięszany, osobliwie gdy będzie przełamany. Nie każdy od Magnesu bywa pociągany. Jest bogaty w Zelazo. Gatunki iego są rożne: gęsty, dziarnisty, lśniący, łuskowaty, łupki. Nayduie się w Szwecyi, Szląsku, *&c.*

271. *Zwierciadlnica*, po niemiecku *Eisenspiegel*: iest rożnego koloru, pospolicie czarniawa: ma zawsze przynaymniey ieden bok gładki, i lśniący iak zwierciadło. Bogata w Zelazo, i Magnes ią ciągnie. W gatunkach swoich iest łupka, listkowata, albo do wiadomych kamieni Flizami zwanych, podobna.

272. *Krwawnik*, po niemiecku *Blutstein*, albo *Glaskopff*: iest albo promienisty, albo niby krystallizowany: pospolicie czerwony lub czerwonawy, albo przynaymniey gdy się trze, czerwony proszek daiący. Jest ciężki. Magnes go nie ciągnie. Cetnar daie do 80. funtow, ale kruchego Zelaza.

273. Gatunki iego rożne są: co do koloru, czerwony, czarniawy, purpurowy: co do kształtu, pułokrągły, połowie czaszki podobny: okrągły czasem tak drobny, iak ziarna grochu: gronisty, z drobnych ziarn nakształt grona złożony:

żony: soplowaty, maiący podobieństwo do ostrych wystawaiących sękow, albo soplow lodowych: plastrowaty, z nieiakim podobieństwem do plastru miodu. Nayduie się w Czechach, Saxonii.

274. *Rudy* rożne. Rudami dla rożności od Kruszcow nazwać się powinny owe, ktore albo są wcale miękkie, albo przynaymniey kruche. Pospolicie nayduią się na mokrych mieyscach, lub wilgotnych, nakształt iakiey rozsypuiącey się ziemi, dopoki albo się na słońcu nie upieką, albo na wolnym powietrzu nie ztwardnieią.

275. *Ruda błotna*, po niemiecku *Sumpferz*: iest ciemnego koloru: gdy na powietrzu ztwardnieie, wygląda iak palone Zelazo. Nayduie się na błotach, a czasem wcale w wodzie nakształt rozsypuiącey się ziemi. Magnes nic nie ciągnie: dość przecięż daie Zelaza zimno, albo ogniokruszowego. Taka Ruda iedna iest brunatna, druga zielona, trzecia ciemna.

276. Brunatna albo czerwonawa bywa czasem nakształt dziarnistego piasku, czasem w znacznych sztukach, i nim na powietrzu ztwardnieie, miękka, i niby lipka. Zielona także bywa albo piaskowata, albo w bryłach. Ciemna, wygląda wewnątrz iak Stal.

277. Każda taka Ruda, czyli na suchych niskich mieyscach, czyli na błotach, czyli w lasach się nayduiąca, iest pospolicie gruzowata, albo piaskowata, a gdy się przełamie, lśni się

we-

wewnątrz kolorem błękitnawym. Trafia się czasem naydować taką Rudę w rurki niby zpiekłą, co pochodzi ztąd, że się o korzenie iakie okładała, ktore za czasem pogniły.

278. *Ruda wodna*, po niemiecku *Seertz:* nayduie się w wodach, albo nakształt gruzu, albo w płaskich sztuczkach. Rozsypuie się. Po wierzchu iest ciemno-brunatna, a wewnątrz przełamawszy, tu i owdzie błękitnawa. Jedna z gatunkow tey Rudy ma podobieństwo do bobu, tak, że pospolicie wyraża łupinę i ziarno: Niemcy ią zowią *Bonenertz*. Druga iest w placuszkach niby łupiną pokrytych, pieniądz niejako wyrażaiących, a ztąd *Pfennigertz* u Niemcow zwana.

279. Każda Ruda wodna nayduie się w wodach, nie daley przecięż od lądu, chociażby w iak naywiększych wodach, nad 5. lub 6. sążni: i nie w innych mieyscach, tylko gdzie w bliskości są Rudy błotne: ani głębiey w ziemi nad trzy sążnie. Ma to do siebie, że wykopawszy ią i wybrawszy, po kilku leciech znowu wyrasta niby, iż ią kopać i brać można. Ruda wodna pospolita iest, osobliwie gruzowata.

280. *Ugry żelazne*, albo iak pospolicie zowią *Glinki*; po niemiecku *Eisenocher:* są ziemią rożnego żołtego lub czerwonego koloru, przynaymniey w ogniu czerwienieiącą: pospolicie w Zelazo tak obfitą, iż cała w ogniu w Zelazo się przetapia. Jedna iest mniey więcey żołta: farbuie ręce. Druga brunatna, w ogniu

bar-

bardziey ciemnieie: podobnież farbuie ręce. Trzecia czerwona, maiąca w swey mięszaninie nieco ziarnistego pyłku: w ogniu ciemnieie; także ręce farbuie. Do gatunku takiego Ugru należy i Rubryka, ktorą ciesielską glinką nazywaią.

281. Wypisawszy pospolitsze Kruszce i Rudy, obfite Zelazo wydaiące, przystępuię teraz do owych, ktore albo skąpe, albo nie dobre daią Zelazo.

282. *Magnes* naypierwsze tu ma mieysce. Jest to wprawdzie Kruszec żelazny, bardziey przecięż do innych szacownieyszych potrzeb, iak na Zelazo, zażywany. Zelazo czyste ciągnie do siebie, z Kruszcu go przecięż nie zawsze pociąga. Mineralogistowie liczą go powszechnie między Kruszce w Zelazo ubogie: lecz podług doświadczeń P. *Sage*, Magnesu w Syberyi kopanego cetnar daie więcey iak 70. funtow bardzo dobrego Zelaza.

283. *Rzemienica*, po niemiecku *Kuhriemen*: iest kamień żelazny, brunatny, pospolicie ugrowaty, ubogi wprawdzie w Zelazo, dla łatwości przecięż topienia się, mięsza się z Kruszcami w Zelazo obfitemi. Nayduie się w Turyngii.

284. *Błyskawka*, po niemiecku *Eisenglimmer*: składa się z drobnych łusek: iest czerwonego, albo zielonego koloru: o stal tarta daie proszek czerwony. W palcach się rozciera, i maże czerwono. Gatunki iey są: *Eisenmann*, z łusek czarniawych, na wodzie pospolicie pływaią-

waiących: daie proszek czerwony, ale nie farbuiący. *Eisenram* iest ciemnoczerwony iak Rubryka, z lśniącemi odrobinami: w palcach niby tłusty: palce i wodę czerwono farbuie. Nayduie się w Turyngii.

285. *Szmyrgiel* iest między Kruszcami żelaznemi naytwardszy, i do topienia naytrudnieyszy, owszem niezdatny, mało maiący w sobie Zelaza. Jest koloru czerwonego, brunatnego, czarnego, lub ciemno-siwego. Dla zbytniey iego ostrości, tłucze się, pławi, i zażywa do polerowania Kleynotow &c. Nayduie się w Szwecyi, Saxonii, &c.

286. *Krupka żelazna*, po niemiecku *Wolfram:* iest krupie cynowey Nro. 198. bardzo podobna, ale lżeysza, czarno-brunatna, czasem czerwonawa, rzadko w puł przeyzroczysta: co do kształtu kostkowa, albo promienista. Gdy się potrze, czerwienieie: ma gładkie i lśniące boki, końce ostre. O stal uderzona daie iskry czerwone. Na Zelazo mało zdatna, lecz iest znakiem, że się w bliskości Cyna nayduie.

287. *Ziemie* rożne *żelazne*: Jł, Margiel, Glina. Nie można wyrazić ktore? dosyć na tym, że takiemi są błękitne, brunatne, czerwone, czarne. *Piaski żelazne* czasem w Zelazo obfite, czerwone, żołte, brunatne, czarniawe. *Kamienie* rożne: &c. Nakoniec bywa Zelazo i w Kruszcach innych Metalow.

§. 3.

§. 3.

*Doświadczanie Kruszcow Zelaznych, i wyprowadzenie Zelaza.*

288. Ponieważ to iest przyrodzenie Magnesu, że Zelazo do siebie ciągnie; naypierwsze więc doświadczenie czyni się Magnesem. Jeżeli Kruszec nie iest drobny, potłucze się drobno, i spławi; Slich się wysuszy. Gdy wyschnie, wtyka się dobry Magnes, i pyłki żelazne przylgnione do niego piorkiem się omiotą. To się czyni, poki tylko Magnes co ciągnąć będzie, a ztąd się pokaże obfitość Zelaza. Zelazo takie bywa nayprzednieysze, iak naprzykład Szwedzkie.

289. Lecz są Kruszce, w ktorych lubo Zelazo iest obfite, iednak go Magnes tym sposobem nie ciągnie. Chcąc więc takowe doświadczać, trzeba slich pierwey nieco w ogniu upalić: ieżeli i to nie pomoże, trzeba przystąpić do topienia. Przypominam tu, że Magnes do takiego zażycia powinien być doświadczony, że ciągnie Zelazo; powinien być chowany w trocinach żelaznych: i nie leżeć nigdy blisko ognia, cebuli, czosnku, tłustości iakiey, ktore mu moc odbieraią.

290. Chcąc zaś topić Kruszec żelazny, nayprzod się potłucze, i spławi: potym ieżeli w ogniu smrod siarczany wydaie, albo ciężki iest do topienia, upali się poty w ogniu, aż zkruszeie, i siarką śmierdzieć przestanie. Tak przygoto-

gotowanego slichu weźmie się 8. części, miałko tłuczonego białego szkła ośm części, Boraksu puł części, miałko tartych węgli puł części: wrzuci się w tygielek, nakryie, i postawi w dobry ogień węglany. W czasie godziny cała massa się ztopi: a na dnie da się widzieć czyste wytopione Zelazo, z ktorego poznać można, iak obficie go Kruszec wydaie.

291. Kruszce Zelazne do topienia mocnego potrzebuią ognia, nie każdy więc tygielek do tego zdatny być może. Trzeba wybierać mocnych, i w wielkim ogniu trwałych: mogą się zażyć takie, iakie się do topienia Kruszcow miedzianych opisały. Jak Zelazo na inne Metale doświadczać, naydziesz wyżey na swoich mieyscach.

## §. 4.

*Gdzie się Zelazo nayduie, i do czego się zażywa?*

292. Nayobfitsze są wprawdzie Kruszce Zelazne w gorach, iednak mieyscami i rowniny nie są ubogie, osobliwie w Rudy. Jako ten Metal iest naypotrzebnieyszy, tak sporządziła Opatrzność, że się na bardzo wielu mieyscach nayduie.

293. Wymienić wszystkie Kopalnie, albo przynaymniey sławnieysze, rzecz iest bardzo trudna: niemasz bowiem Kraiu tak ubogiego, ażeby swego nie miał, albo nie mogł mieć mniey, więcey Zelaza. Nayobfitsza przecięż w ten Metal zdaie się być Szwecya, ktora w Lap-

ponii

ponii około *Torneo* ma całe skały czystego i bogatego Kruszcu żelaznego, nayprzednieysze w Europie Zelazo wydaiącego.

294. Nie wspominaiąc o dalszych kraiach, Szląsk tylko nam pograniczny, ma bogate Kopalnie Zelaza pod *Schmiedeberg*, Roku ieszcze 1148. nalezione, dotąd trwałe. Tamże pod *Schreibersau* nayduią się czerwonawe ziarna żelazne, maiące w sobie i Złoto: pod *Modlau* i *Neubammer*, czerwone i żołtawe, z ktorych nie mało wytapia się Zelaza. Pod *Guttwonne*, tamże w Xięstwie Oleśnickim, (*Oels*,) pod zwierzchnią darniną ziemi nayduie się kamień Zelazny bogaty, z cetnara po 50. funtow Zelaza daiący.

295. Ma i Polska swoie Zelazo. W Kruszcach czyli Rudach Zelaznych, pod Jlkuszem namienia *Opaliński*: pod Sendomierzem, Kielcami namienia *Starowolski*. Jest takich mieysc wiele, znakomitsze są pod *Wąchockiem*, *Szydłowcem*, *Borzęcinem*, *Odrowążem*, *Końskiemi*, *Samsonowem*, *Grzegorzewicami*, *Podolińcem*, *Olsztynem*, *Surażem* na Wołyniu, pod *Koninem*, *&c.*

296. Zelazo czyli to z Kruszcu, czyli z Rudy, wytapia się w sztuki znaczne *Gąskami* zwane: te się znowu w Hamerniach przerabiaią młotem na *Szyny*, *Sztaby*, *&c:* te ieszcze się wydoskonalaią na *Stal.*

297. Wszystkie te stopnie Zelaza, tak są w zażyciu potrzebne ludziom, że osobliwie bez sztabowego lub szynowego, i nayuboższy o-

beyść

beyść się nie może, bo przynaymniey noża, lub ćwieczka potrzebować musi. Z topionego Zelaza robią się, albo leią, Piece, Armaty, Moździerze, Sagany, Kule, *&c:* wybiiaią się blachy, potym albo Cyną pobielaią, albo bez pobielania rożnie się zażywaią.

298. Sztabowego lub Szynowego Zelaza, iak wielorako potrzebuie Gospodarz, iak wielorako i naypodleyszy Rzemieślnik, stalą go iescze opatrzywszy. Z Zelaza są Siekiery, Topory, Piły, Młoty, Swidry, Pilniki, Obcęgi, Noże, Nożyce, Siekacze, Podkowy, Dłota, Gwoździe, Sierpy, Kosy, Rydle, *&c. &c.* Słowem gdziekolwiek się oczy obrocą, wszędzie się potrzeba Zelaza pokazuie.

299. Dwie rzeczy dla Gospodarzow tu chcę przytoczyć. Nayprzod: upewnia P. *Buffon* z długiego doświadczenia, że im ciągleysze iest Zelazo, tym iest mocnieysze, i mniey się go potrzebuie do zażycia, tak dalece, że czwartą tylko część zażywszy tego, coby się zażyło podleyszego, przez czwartą przecięż część staie się mocnieysze. Zelazo zaś dobre po tym się poznaie; kiedy ma nieprzerwane, rowno biegące żyłki: kiedy iego końce nie łupią się, nie są zędrowate, albo zużelowate: kiedy się gnie bez trzeszczenia i złamania.

300. Powtore Sośniki do orania ziemi, wiadomo że są lane, ztąd kruche, i łatwo się w robocie łamią, Rolnikom przyczyniaią nakładow. Na to mowi tenże P. *Buffon*, gdyby zażywa-

żywano Zelaza ciągłego, to iest: gdyby Sośniki z sztabowego dobrego Zelaza były kowane, trwałośćby się ich na wiele lat ubeśpieczyła.

301. Nakoniec zażywaią Zelaza rożnie przysposobionego Lekarze, tak do wewnętrznego, iako do zewnętrznego leczenia chorob ludzkich. Robią osobliwie rożne płynności pod imieniem *Tinctura martis*. I zdaie się, że Zelazo nad wszystkie Metale naywięcey w skutki ciała ludzkiego wpływać może, kiedy w samey krwi ludzkiey iest Zelazo.

## ROZDZIAŁ VIII.

### *O Pułmetalach.*

302. PUłmetale są to owe rzeczy, podobnież iak Metale z Kruszcow wytopione, ktore lubo maią wiele podobieństwa do Metalow, nie we wszystkich przecięż własnościach z niemi się zgadzaią.

### §. 1.

#### *O Pułmetalach w powszechności:*

303. Pułmetale są ciała ciężkie: w ogniu się topią: ztopione daią blask od siebie: ztopione stygną wypukłą powierzchnością: (wyiąwszy od tych przepisow żywe Srebro) ale

pod

pod młotem się kruszą, i w ogniu są niestateczne z dymem ulatuiąc.

304. Lubo więc w pierwszych wyrażonych dopiero własnościach z Metalami się zgadzaią: rożnią się przecięż tym, że Metale płaszczą się pod młotem i rozciągaią, Pułmetale się kruszą: Metale są trwałe w ogniu, i w naywiększym tylko się w nieiaki popioł obracaią; Pułmetale zaś w przytężonym ogniu z dymem ulatuią. Są ieszcze i inne szczegulnieysze rożniące własności, ktore się pod każdym rodzaiem wymienią.

305. Wytapiaią się tak z Kruszcow, iako i Metale, pospolicie przecięż w mnieyszym ogniu: tak więc są ukryte w innych Rzeczach Kopalnych, ziemiach, kamieniach *&c:* tak z innemi Metalami lub Pułmetalami pomięszane, albo mineralizowane, iako i Metale.

306. Nie wszystkie przecięż wytapiaią się na kształt Metalowy albo Pułmetalowy, ieżeli w względzie pospolitego zażycia mowić będziemy. Niektore bowiem zażywaią się pospolicie tylko od ziemi i kamieni oczyszczone, iako *Antimonium;* z niektorych nie Pułmetal, ale inna rzecz się wyprowadza, iak z Kobaltu błękitna farba *&c.* Niektore same przez się nie wytapiaią się na Pułmetal, ale tylko z przydatkiem iakiego Metalu; iako się daley pokaże.

307. Może mieć wprawdzie przyrodzenie więcey ukrytych, i niewiadomych ieszcze Pułmetalow: wiadome przecięż dotąd są tylko te:

| | |
|---|---|
| Zywe Srebro. | *Mercurius.* |
| Wismut. | *Vismuthum.* |
| Zynek. | *Zincum.* |
| Spiżglas. | *Antimonium.* |
| Arszenik. | *Arsenicum.* |
| Kobolt. | *Cobaltum.* |

308. Tych liczbę iednym powiększył Roku 1751. P. *Cronstedt*, wynalazłszy nowy Pułmetal *Nikiel*, *Nicolum* zwany: od wielu za prawdziwy osobny Pułmetal ieszcze nie przyięty.

309. Przyrzekłem pod Metalami, że i Pułmetalow wyrażę znaki, ktorych Chimistowie w swoich dziełach zażywaią. Dotrzymuiąc tu obietnicy, nietylko Pułmetalow, ale i inne niektore znaki wyrażam. Są wyrażone Tab: I. Fig: 9. Zywe Srebro: 10. Wismut: 11. *Antimonium:* 12. Arszenik: 13. Siarka: 14. Waynsztyn: 15. Serwaser: 16. Szkło: 17. Wapno: 18. Wapno niegaszone: 19. Piasek: 20. *Spiritus Vitrioli:* 21. (*) *Colcothar:* 22. Mocz, Urina: 23. Woda: 24. Ziemia: 25. Powietrze: 26. Ogień *&c.* Więcey u Chimistow nalesć można.

§. 2.

[*] *Colcothar* albo *Caput mortuum*, są ostatki zostaiące się po kalcynowaniu albo dystyllowaniu Koperwasu: od Lekarzow i Chimistow zażywane.

§. 2.

*O Zywym Srebrze.*

310. Zywe Srebro iest Pułmetal maiący te dwie niby przeciwne sobie własności: że iest płynny, a nic przecięż nie macza: a zatym daie się przez naymnieyszą siłę dzielić na prawie nieskończenie drobne cząstki: cząstki zaś te są zawsze drobne kuleczki.

311. Jest nieprzeyzroczysty, i ma kolor biały Srebra. W ciężkości iest naypierwszy po Złocie, z tą przecięż odmianą, że zimą iest ważnieyszy, iak latem. W ogniu bardzo łatwo z dymem ulatuie: a zatym ani się daie kalcynować, ani się w szkło obraca: lubo bowiem w miernym ogniu tężeie i czernieie, w mocnieyszym czerwienieie, przez dystyllacyą w biały się dym obraca; ten przecięż czarny, biały i czerwony proszek, bardzo łatwo znowu przez ogień do kształtu Zywego Srebra powraca.

312. Zywe Srebro ma własność pociągania do siebie, i rozpuszczania Metalow. Nayłatwiey to czyni na Złocie: potym na Srebrze, Ołowiu, Cynie, Zynku, Wismucie: trudniey na Miedzi i Zelazie: naytrudniey na *Antimonium*. To pociąganie i rozpuszczanie, ktore się pospolicie czyni przez tarcie w moździerzu, nazywa się amalgamacyą. Ztąd wypływa fundament pozłacania Metalow.

313. Z Siarką zmięszany, przez sublimacyą czerwienieie, i czyni *Cynober* Malarzom

znaiomy do malowania. Przed nie dawnym czasem wynaleziono w Petersburgu sposob przez zamrożenie, obrocić go w tęgie ciało. *Boerhave* 18. uncyi czystego Zywego Srebra, 500. razy dystyllował, nic przecięż nie nalazł, tylko że się coraz płynnieyszym stawało: że się w swoiey wadze nie umnieyszało, ale powiększało: że kilka granow czarnego proszku zostawiło, ktory w ogniu był trwały.

314. Niektorzy Chimistowie Zywe Srebro liczą między *Principia Chemica.* Rzecz przecięż dziwna: utrzymuią pospolicie, że iest fundamentem wszystkich Metalow, iednak 50. razy więcey Złota, coż dopiero innych Metalow wykopuie się z ziemi, iak Zywego Srebra: i rzadko są ktore Kopalnie Złota, Srebra, Ołowiu, Miedzi i Zelaza, w ktorychby się żywe Srebro nie naydowało.

315. Zywe Srebro iest dwoiakie: albo iuż czyste z przyrodzenia, *Mercurius virgineus* zwany: albo z uwikłania swego z Kruszcu wyprowadzony: *Mercurius factitius.* Czysty iest widomie w ziemiach, kamieniach; ukryty iest osobliwie w naturalnym Cynobrze.

316. *Ziemie* naypospolitsze są gliny białe albo czerwone, w tych albo tak znaczne bywaią ziarna żywego Srebra, że okiem widziane być mogą: albo tak drobne, że się dopiero w ogniu pokażą. Kamienie zaś bardzo rożne być mogą, z ktorych częstokroć, gdy się wezmą w rękę, żywe Srebro ziarnami wypada. Ziemie

mie takie, i kamienie nayduią się w Ameryce, Hidryi, Tyrolu, Węgrzech *&c.*

317. *Cynober naturalny*, inny bowiem iest robiony, iest właściwym Kruszcem żywego Srebra. Jest czerwony, ciężki, i ma pospolicie w sobie sześć części żywego Srebra, a siodmą Siarki. Czerwoność ta rożna iest: ieden iasno-czerwony, wewnątrz promienisty: drugi ciemno-czerwony, wewnątrz gęsty: trzeci żołtawy: czwarty czarniawy.

318. *Wątrobnica*, po niemiecku *Lebererz*: iest Cynober podobny do ztwardniałey żelazney gliny. Nayduie się w Hidryi, i cetnar wydaie 80. funtow żywego Srebra. *Zgorzelica* zaś, po niemiecku *Branderz*, iest Cynober przy świecy się zapalaiący, z cetnara do 50. funtow wydawaiący.

319. Teraz przystąpmy do tego, iak się Kruszce żywego Srebra doświadczaią? i iak się z nich wyprowadza? Chcąc się dowiedzieć, czyli iest w tey lub owey rzeczy, osobliwie do Cynobru podobney: rozpal, ieźli daie płomień błękitny w fioletowe wpadaiący, iest prawdziwym Cynobrem.

320. Może nie zawsze Kruszec tego Półmetalu będzie do Cynobru podobny: tak się więc pewniey doświadczyć można. Weźmiy cegłę, rozpal ią, posyp cieniuchno gaszonym wapnem: położ na to sztuczkę Kruszcu doświadczać się maiącego, i nakryi szklanką. Gdy się Kruszec rozpali, dym z niego, bokow we-

wnętrznych szklanki czepiać się, i w krople żywego Srebra obracać będzie, ieźli w nim było.

321. Kamienie, i ziemie maiące w sobie czyste żywe Srebro, trudno przychodzi wybrać z ziemi bez straty: za naymnieyszym bowiem poruszeniem ziarna wypadaią, i w ziemi giną. Te, ktore przy ostrożności się utrzymaią, oddzielą się przez płomień; (kamienie miałko potłukłszy) męty się odleią, a żywe Srebro na dnie zostaie.

322. Takim sposobem dowiedzieć się można, że iest żywe Srebro: ale na to, wiele go iest? innego trzeba sposobu. Potłucz z gruba: włoż w naczynie naprzykład iakie masz w Tomie I. Tab: II. Fig: 9. nakryi i zalep dobrze: rurę zaś *bb.* wpuść w iakie naczynie pełne wody, i pogrąż do połowy. Z początku day wolny ogień, daley lepszy. Zlawszy potym z naczynia wodę, naydziesz w nim wszystkie żywe Srebro.

323. Zywe Srebro nayduie się w południowey Ameryce, Japonii, Chinach, Włoszech, Hiszpanii, Szwecyi, Hidryi, Szląsku. U nas w Polszcze ma być w Krakowskim pod *Jlkuszem.* W Ameryce w *Peru* Roku 1566. wynalezione iest przez Portugalczyka, i Kopalnia ta ma co rok czynić Krolowi Hiszpańskiemu 400,000. *Pesos;* co więcey czyni, iak dwa razy tyle Złotych Polskich.

324. Powiadaią, że to ma być pewny znak nayduiącego się w ziemi żywego Srebra, ieżeli gdzie w Kwietniu i Maiu, z rana gruba para stoi nad ziemią, nie wznosząc się w gorę. Ja za prawdę tego znaku nie zaręczam.

325. Do iakiegokolwiek zażycia, zawsze żywe Srebro czyste być powinno. Przedayne albo może być zfałszowane Ołowiem lub Wismutem: albo innym przypadkiem zabrudzone. Czystość poznaie się ztąd: kiedy na papierze łatwo bieży, i brudu po sobie nie zostawuie: kiedy brudney błonki nie ma na sobie: kiedy w wodzie płokane, wodę czystą zostawuie: kiedy na żelazney łyżce w ogniu nie trzeszczy: kiedy w Serwaserze mętow na dnie nie zostawuie.

326. Oczyszczenie takowym czyni się sposobem. Jeżeli iest zapylone, przeciska się przez zamszową skorę. Jeżeli iest zabrudzone, płocze się *in Spiritu vini rectificato.* Jeżeli tłustością zaplugawione, płocze się mydłem i ługiem. Jeżeli w nim iest co alkalicznego, płocze się octem. Jeżeli iest Ołowiem albo Wismutem zmięszany, co się pospolicie trafia, trzeba go przedystyllować tym sposobem, iak się z Kruszcu wyprowadza. Jeżeli zaś ma w sobie Siarkę lub Arszenik, przedystylluie się pomięszawszy z niegaszonym wapnem, i trocinami żelaznemi.

327. Zywego Srebra zażywaią Probierze do wyprowadzenia z Kruszcow Złota i Srebra: Złotnicy do pozłacania i posrebrzania Metalow: Fizy-

Fizycy do robienia Barometrow: Zwierciadlnicy do robienia Zwierciadeł. Namieniaią wprawdzie iednostaynie Pisarze, że Gornicy żywe Srebro kopiący nie długo żyią, i pospolicie na wszystkie członki skurczeni, albo na Hektykę umieraią: iednakże Lekarze umieią go zażywać rozumnie na czyszczenie krwi, i leczenie francuzkiey choroby. Maią oni z niego rożne *Præparata*, pod imieniem *Mercurius sublimatus, dulcis, vitæ, &c.*

§. 3.

*O Wismucie.*

328. Wismut iest Pułmetal, maiący nieiakie podobieństwo do Srebra: lecz kruchy: młotem się bić nie daie, i pod nim się rozsypuie. Ciężki iest: i waga iego iest pośrzednią między Srebrem i Miedzią.

329. Kolor iego nieznacznie wpada w żołtawy: i tym się rożni od Pułmetalow, *Antimonium* i Zynku: że *Antimonium* iest bardziey białe, Zynek błękitnawy, a Wismut żołtawy. Wewnątrz, albo w składzie swoim zdaie się, że iest z listkow złożony.

330. Topi się przy miernym ogniu, i dymi się, gdy się ztopi: nie wszystek przecięż z dymem ulatuie. Daie się mięszać z innemi Metalami i Pułmetalami, procz Koboltu tylko i Zynku, i wtędy czyni ie białe, kruche, i tak w ogniu płynne, że uczyniwszy mięszaninę z

ośmiu

ośmiu części Wismutu, czterech części Ołowiu, i tyleż Cyny: w wrzącey się wodzie ta massa rozpuszcza. W Serwaserze rozpuszcza się kolorem rożowym, a w *Aqua regis* pomarańczowym. Z żywym Srebrem bardzo łatwo się daie amalgamować.

331. Topi się łatwo i przy swiecy. Do Miedzi przydany czyni ią białą. Cynę czyni twardszą, i dźwięk iey daie, iako na Angielskiey widziemy. Do Srebra przydany, tak go czyni płynnym, że łatwo z niego rożne rzeczy lane być mogą. Kruszce Wismutowe to maią pospolicie do siebie, że poleżawszy na powietrzu, mienią się w kolorach, iak szyia u Gołębi.

332. Wismut czysty samorodny, lubo się rzadko nayduie w przyrodzeniu; iest przecięż, iako świadczą *Brückmann* i *Kenntmann*. Ma się naydować nakształt ziarek, listek, *&c:* pod *Schneeberg* w Saxonii, i pod *Joachimsthal* w Czechach. Przeciwnym sposobem *Lehmann* w swoiey Mineralogii utrzymuie, że żaden Wismut nie iest mineralizowany, ale tylko w Kruszcach ukryty.

333. Między Kruszcami Wismutowemi iest właściwy *Wismutokrusz*, po niemiecku *Wismutherz*: kolor ma iasno-siwy, i prawie białawy. Jest pomięszany z Wismutu, Koboltu i Arszeniku: iakoż niewiem, czyli się naydzie iaki Kruszec Wismutowy, ktoryby w sobie nie miał oraz i Koboltu. Kruszec ten o Stal uderzony,

daie

daie wprawdzie iskry, lecz bardzo mało. Jeden iest wewnątrz gęsty, drugi promienisty. Nayduie się w Szwecyi.

334. *Pstrokrusz*, po niemiecku *Wismuthblumen*: ma kolor siwo-żołtawy w rożne inne kolory wpadaiący, iako to, czerwony, zielony i błękitny. Jest z Siarką pomięszany. Jest ciężki, od spodu pospolicie czarny, albo czarną obwodkę maiący. O stal uderzony znacznie wydaie iskry z nieprzyiemnym smrodem.

335. *Mieniokrusz*, po niemiecku *Taubenhalsertz*: łatwie po tym poznany być może, że się mieni w rożnych kolorach. Nayduie się pod *Schneeberg* w Saxonii. *Piorokrusz*, po niemiecku *Federertz*, ztąd się nazywa, że ma nieiakie podobieństwo do pior ptasich.

336. *Piaskokrusz*, po niemiecku *Sandertz*, iest Kruszec Wismutowy ziarnami rozpruszony, w kamieniach brunatnych piaskowych. Nayduie się w Czechach pod *Joachimsthal*.

337. Chcąc doświadczyć, wiele Kruszec wydaie Wismutu, można sobie nayprzod tak postąpić. Potłucz drobno: do iedney części, przyday dwie części proszku pod Miedzią napisanego, włoż w tygielek, posyp solą, nakryi i zalep. Po ztopieniu naydziesz na dnie Wismut zebrany.

338. Lepszy przecięż i pewnieyszy będzie sposob następuiący. Potłucz Kruszec na sztuczki małego Włoskiego Orzecha, włoż płasko na panewkę żelazną, postaw na ogień z

drew

drew rozpalony, dmiy mieszkiem, ażeby płomień w panewkę zabiiał, aż się wszystek Wismut z Kruszcu wytopi.

339. Wismut nayduie się osobliwie w Norwegii, Szwecyi, i w Saxonii pod *Schneeberg* i *Freiberg*. Czechy go maią nieco. Szląsk trochę pod *Silberberg*, *Reichenstein* i *Kupfferberg*. U nas w Polszcze niewiem gdzieby iego znaki były.

340. Aptekarze i inni przedaiący Wismut, nazywaią go *Marcasita*: pod tym iednak imieniem inna wcale rzecz iest u Mineralogistow. Co bowiem Mineralogistowie nazywaią *Marcasita*, iest Krzyształowy Kizeł, żołtawy, ogień o Stal daiący, w ogniu czerwienieiący, maiący w sobie Siarkę, Zelazo, Miedź.

341. Wismut wielorako się zażywa. Konwisarze mięszaią go do tey Cyny, z ktorey klepane czynią naczynia: Cynie bowiem nietylko dźwięk, ale i tęgość daie. Niektorzy mięszaią go do liter drukarskich. Zażywa się ieszcze do roboty Włoskiey *Contrefait* zwaney, albo z białey Miedzi robioney: od Wismutu bowiem Miedź bieleie. Naywięcey się go przecięż wyrabia na błękitną farbę do polewy naczyń porcellanowych i glinianych.

342. Rozpuściwszy Wismut w Serwaserze, gdy się potym naleie wody, upada na dno biały proszek, *Blanc d'Espagne*, albo *Blanc des Perles* zwany, ktorego Damy do białego malowi-

lowidła zażywaią, z szkodą w czasie niemałą, iakiey przed czasem wierzyć niechcą.

§. 4.

*O Zynku.*

343. *Zynek*, u Złotnikow *Szpianter*, albo *Kontryfał*, iest Pułmetal, między Pułmetalami nayciągleyszy, i prawie się młotem bić daie, osobliwie zimny, albo wodą ochłodzony. Nie daie się utłuc na proch, ale chcąc go zdrobnić, trze się pilnikiem na trociny.

344. Zewnątrz iest koloru ołowianego, wewnątrz białego w błękitne wpadaiącego. Przełamawszy go, Europeyski iest wewnątrz niby nitkowaty: Indyiski zaś grubo ziarnisty. Ciężkości nie ma wielkiey, owszem od wszystkich Metalow i Pułmetalow iest naylżeyszy.

345. Topi się w ogniu dość prędko, mocnieyszego przecięż ognia potrzebuie iak Cyna, lub *Antimonium.* Gdy się topi, wydaie płomień zielonawy, i w biały się dym obraca. Gdy się położy na rozżarzone węgle, i mieszkiem odmie, pali się trzeszcząc i dymiąc: innych czasow wzdyma się w tygielku, i paląc się czepia bokow nakształt białych nitek. Do innych Metalow znacznie przymięszany, czyni to, że nawet i same Złoto z dymem ulatuie.

346. Daie się z wszelkiemi Metalami mięszać, naytrudniey przecięż z Zelazem. To pomięszanie prędko się czyni, tylko trzeba Metal

tal pierwey rozpalić, dopiero Zynek wrzucić przydawszy Waynsztynu i Szkła tłuczonego. Z iednym tylko Wismutem nigdy się niechce mięszać, i zawsze Zynek na dno upada, a Wismut na wierzchu zostaie. Miedź od niego nabiera żołtego koloru: ztąd wypada fundament robienia Mosiądzu.

347. Rozpuszcza się we wszystkich płynnościach kwaśnych, w Serwaserze, *Spiritu vitrioli*, *&c:* i staie się białym Kuperwasem. W occie gdy się rozpuszcza, wydaie przyiemny zapach, nakształt tego, iaki daią Narcyssy kwiaty. Pilnikiem żelaznym na trociny potarty, bierze na się własność Magnesową, i Magnes go iak Zelazo ciągnie do siebie. Z żywym Srebrem bardzo łatwo się amalgamuie.

348. Naostatek Zynek ma dźwięk, i daie go innym Metalom przymięszany. Rzadko ktory iest czysty bez Ołowiu, przynaymniey Europeyski: o Indyiskim bowiem mowią, że w nim nic Ołowiu naleść nie można.

349. Teraz wyliczę Kruszce Zynkowe. *Zynkokrusz*, po niemiecku *Zinkertz:* iest rożnego koloru, pospolicie przecięż ciemnego. Wydaie się częstokroć iakoby Kruszec iaki sadzowaty, albo Kruszec lśniący żelazny. Jeden iest nieco białawy: drugi błękitnawy, trzeci brunatny, *&c.* Jak zaś każdy Kruszec Zynkowy nie iest czysty od innych Metalow, tak ani ten, lubo iest właściwie Zynkokruszem nazwany.

350. *Galmay*, po niemiecku *Galmey* : tym imieniem wprawdzie nazywa się owa materya, ktora się zbiera w piecach, gdzie Kruszce Zynkowe wytapiaią, i ktora się zażywa do robienia Mosiądzu: iest przecięż i Galmay naturalny. Ten ma nieiakie podobieństwo do Ugru: czasem iest nieco twardy, lecz pospolicie kruchy: koloru żołtego, brunatnego, czerwonawego. W ogniu daie płomień zielony, i dym biały. Nayduie się, osobliwie żołty, w Anglii, Szwecyi, Czechach, w ziemi iłowatey, gliniastey, zaraz pod zwierzchnią darniną.

351. *Blenda*, po niemiecku *Blende* : iest bardzo podobna Kruszcowi Ołowianemu. Składa się z łusek niby, albo kostek; blask od siebie daiących, czasem iaśnieyszy, czasem ciemnieyszy: odmoczona lśnić się przestaie: octem polana burzy się: w ogniu upalona czerwienieie, albo siwieie.

352. *Czerwonokrusz*, po niemiecku *Rotschlag*: iest częstokroć poprzedzaiącey Blendzie podobny: gdy się potrze, daie proszek czerwonawy. Tak, iest koloru siwego, czerwonego, żołtawego, i czasem w puł przeyzroczysty.

353. Chcąc się dowiedzieć, wiele czystego Zynku Kruszec wydaie: trzeba go potłuc, z miedzią i potłuczonemi węglami zmięszawszy włożyć w tygielek, i ztopić. Z koloru żołtego Miedzi pokaże się, że w Kruszcu iest Zynek, a z nadrostku wagi, pokaże się wielość.

354.

354. Zynek nie w bardzo wielu mieyscach się nayduie. Naywięcey go przychodzi z Indyi, ale z czego, i iak go tam wytapiaią? niewiadomo. Europa naywięcey go ma z *Goslar* w Niemczech. Procz tego iest ieszcze w Anglii, Szwecyi, Saxonii, Czechach, *&c.* U nas w Polszcze ma być pod *Jlkuszem*, za świactwem Opalińskiego.

355. Zynku zażywaią Konwisarze mięszaiąc go do Cyny, przez co się Cyna wiele ma doskonalić. Mięsza się do takich mięszanin, ktore przedni dźwięk wydawać maią. Mięsza się do Tombaku. Kruszce zaś Zynkowe naywięcey zażywaią się do robienia Mosiądzu.

## §. 5.

### *O Spiżglasie, albo Antimonium.*

356. Spiżglas albo *Antimonium* iest Pułmetal bardzo kruchy, dla przymięszaney Siarki: młotem uderzony zaraz się rozprusza. Jest koloru białego, podobnego do Srebra; i tym bielszy, im więcey w sobie ma Siarki. Wewnątrz iest nitkowaty i promienisty.

357. Ciężkość iego iest pośrzednia między Zelazem i Cyną. W ogniu bardzo prędko ulatuie: i tenże skutek czyni w Metalach, gdy do nich znacznie będzie przymięszany. Lecz z ciężkością topi się w ogniu, a gdy się ztopi, płynie kolorem ciemno-czerwonym.

358. Daie się tak mięszać z Metalami, że iego siarczyste części wiążą się z Srebrem, i innemi Metalami: z Złotem zaś tylko Pułmetalowe. Ztąd pochodzi, że przez Spiżglas czyści się Złoto od wszystkich innych Metalow.

359. Rozpuszcza się w *Aqua regis* i *Spiritu salis*: lecz w Serwaserze tylko się kalcynuie, i w biały proszek obraca. Magnesowi tak iest przeciwny, że do Zelaza przymięszany, czyni go ku Magnesowi nieczułym. Z żywym Srebrem daie się wprawdzie amalgamować, niepospolitym przecięż sposobem.

360. Zeby się gdzie miał naydować samorodny Spiżglas tak czysty, iak Pułmetal być powinien, niewiadomo. Z tym wszystkim, ile Pułmetal, podobno samym tylko Mineralogistom iest potrzebny: ten zaś, ktory się pospolicie zażywa, iest tylko przez wytopienie od ziemi i kamieni oczyszczony, a taki samorodny nayduie się w Szwecyi pod *Salbergsgrube*.

361. Kruszce Spiżglasowe są. *Promieniokrusz*, po niemiecku *Strahlertz*: ma kolor siwobłękitny, lśni się, i iest kruchy: składa się z cieńszych lub grubszych promieni. Bywa częstokroć podobny do Kruszcu Zynkowego lub Zelaznego, tym się przecięż od tych rożni, że się przy swiecy topi. Nayduie się w Węgrzech.

362. *Tęgokrusz*, po niemiecku *Sthaldichtesertz*: iest gęsty, i podobny chędożonemu Zelazo-

lazowi lub Ołowiowi: ale kruchy, i topi się przy świecy. Nayduie się w Saxonii.

363. *Piorokrusz*, po niemiecku *Spiesglas federertz:* składa się z nieporządnie zawikłanych drobnych nitek, naksztalt wełny, albo piorek. Ma wiele w sobie Siarki, i dla tego tak prędko się topi przy świecy, iak Siarka. Nayduie się pod *Braunsdorff* w Saxonii.

364. *Krzyształokrusz*, po niemiecku *Kristallformigesertz:* ma kolor siwo-błękitny, wewnątrz iest promienisty, lecz po wierzchu zdaie się być iak krystallizowany.

365. *Czerwonokrusz*, po niemiecku *Roth Spiesglasertz:* iest zawsze promienisty, i dla przymięszanego Arszeniku z Siarką rożnie czerwony lub żołty.

366. Dla wytopienia Spiżglasu z Kruszcu, weźmiesz tylko dwa garki takie, aby iednego dno nieco w drugi wchodziło. Dno wyższego garka przebiie się kilką dziurkami: gdzie się garki zchodzą, oblepią się gliną. Dolny garnek zakopie się naprzykład w ziemię, aby zawsze był chłodny: a zwierzchni nasypawszy potłuczonego Kruszcu, obłoży się ogniem. Spiżglas się wytopi, i przez dziureczki wypadaiąc, w dolnym garku zkupi się i ztwardnieie. Tak wytopiony zowie się *Antimonium crudum*, z kotrego potym wyprowadza się Pułmetal, *Regulus Antimonii* zwany.

367. Spiżglas nayduie się w wielu kraiach. Jest w Japponii: w *Peru* w Ameryce: w Fran-

cyi, Szwecyi, Węgrzech, Szwaycarach, Czechach, Szląsku. Maią go i gory *Tatry*. Właściwym iego mieyscem są gory pierwiastkowe, w ktorych się pospolicie ukrywa zaraz pod zwierzchnią darniną.

368. *Antimonium crudum* iest to, ktore iest naypospolitsze, i ktore się pospolicie zażywa. Topiący Złoto potrzebuią go do czyszczenia Złota. Leiący litery drukarskie, potrzebuią go do swoiey mięszaniny. Lekarze rożne z niego czynią lekarstwa: lecz naywięcey się zażywa na lekarstwa dla koni.

## §. 6.

### O *Arszeniku*.

369. Arszenik pospolicie za Pułmetal poczytany iest: są przecięż, a między temi *Lehmann*, ktorzy go tylko za Sol metalliczną poczytaią.

370. Wyprowadzony na podobieństwo Pułmetalu, iest kruchy, prędko się łamiący, prawie solowaty. Warząc go w 15. częściach wody iego wagi, rozpuszcza się, i po wyparowaniu krystallizuie się nakształt iakiey soli kolorem żołtym i przeyzroczystym.

371. Sam iest koloru białego, czasem przeyzroczystego iak Szkło, czasem ciemnego. Cięžkość iego pośrzednia między Miedzią i Zelazem. W ogniu iak się prędko topi, tak prędko z dymem ulatuie, z obrzydliwym czosnkowym

kowym smrodem. Nie daie w ogniu płomienia. Gdy się dym czego czepia i ostygnie : stanie się rzeczą cięźką , białą , w puł przeyzroczystą. Arszenik zaś sam ztopiony i ostygły, staie się niby w puł przeyzroczystym szkłem, gładkim po wierzchu.

372. Na powietrzu traci swoię przeyzroczystość , i coraz bardziey ciemnieie, i mącznym się staie. Rozpuszcza się we wszystkim , co tylko iest płynnym : w wodzie , occie , gorzałce , oliwie , ługu : lecz do zupełnego rozpuszczenia , potrzebuie tych płynności rożney wielości , rożney długości czasu , i rożnego stopnia ciepła.

373. Męsza się z rożnemi Metalami , naywiększą przecięż ma przyiaźń z Zelazem i Cyną. Złoto od niego wewnątrz siwieie , Srebro ciemnieie , Miedź bieleie , Cyna twardnieie , Ołow kruszeie , Zelazo czernieie.

374. Rzadko ktory iest Kruszec , owszem rzadko ktory i naypospolitszy kamień , osobliwie gliniasty , lśniący , w ktorymby mniey więcey Arszeniku nie było. Dla tey iego powszechności naydowania się w Rzeczach Kopalnych , iest on bardzo ważną rzeczą dla Mineralogistow , ale dotąd ieszcze we wszystkich okolicznościach niedocieczoną.

375. Arszenik iest czysty samorodny , iest i w Kruszcach ukryty. Czysty nayprzod rozchodzi się w ziemi nakształt iakiego dymu : znaią go Gornicy w Kopalniach : Niemcy nazy-

waią *Bergschwaden*, i częstokroć wiele ludzi o śmierć przyprawia. Powtore iest w podobieństwie białey mąki. Potrzecie, biały, czysty iak Szkło.

376. Między właściwemi Arszeniku Kruszcami iest *Rauszgiel*, po niemiecku *Rauschgelb*: iest to Arszenik z Siarką pomięszany, koloru żołtego, ciemno-czerwonego; niektory w puł, niektory wcale przeyzroczysty. Czerwony ma w sobie więcey Siarki, iak żołty.

377. *Czarnokrusz*, po niemiecku *Fliegenpulver*: iest siwy albo czarny z gorną smołą pomięszany, a ztąd się zapalaiący. Jest albo kruchy, lub łupki, albo twardowaty nakształt początkowego kamienia. Wewnątrz lśni się iak Ołow kraiany, ale w krotce na powietrzu ciemnieie.

378. *Złotołusk*, po niemiecku *Operment*, po łacinie *Auripigmentum*, (Farba Malarzom znaioma) iest robiony, iest i samorodny. Samorodny iest Kruszcem Arszenikowym zielono albo czerwono-żołtego koloru, z cząstkami lśniącemi. Ma w sobie Siarkę. Nie rad się w ogniu pali, a ieżeli się pali, daie biało-błękitny ogień, i gęsty biały śmierdzący dym: a po zpaleniu zostawuie zielonawą, piasczystą materyą.

379. *Skorupokrusz*, po niemiecku *Scherbenkobolt*: iest koloru siwego, lśniącego, i składa się z giętych iedna o drugą warsztwow, nakształt cebuli. Oddzieliwszy warsztwę, wyraża dętą wpukłą pułkulę, a uderzywszy o nię,

czyni

czyni dźwięk, iakoby była Metalowa. Czasem się wydaie iakoby z czystego Mosiądzu robiona była.

380. *Kostkokrusz*, po niemiecku *Bergwürfel*: wyraża regularną ośmioboczną kostkę, czarniawego koloru. Jest w nim Arszenik i Zelazo.

381. *Białokrusz*, po niemiecku *Mispikkel*: pokazuie się rożnego kształku, naywięcey przecięż kostkowego. Jest biały i lśniący iak Cyna, a białość swoię i na wolnym powietrzu zachowuie.

382. *Kizeł Arszenikowy*, po niemiecku *Arszenieck Kies*: iest siwo-popielaty, nieco błękitnawy, gęsty, z cząstkami lśniącemi. Daie o Stal ogień z smrodem Arszenikalnym. Na wolnym powietrzu powoli ciemnieie.

383. *Miedziokrusz*, od koloru tak się nazwać może: po niemiecku *Kupffernickel*: iest siwy, znacznie czerwonawy, do Miedzi bardzo podobny. Ma w sobie naywięcey Arszeniku, nieco Siarki i Miedzi.

384. *Arszenikalna ziemia*, po niem: *Schwalbengifft*: iest rożna ziemia, biała, siwa, żołta, brunatna, czarniawa: gliny osobliwie i Margle takich kolorow maią w sobie Arszenik.

385. Czyli w rzeczy iakiey iest Arszenik, czyli nie, dowiedzieć się można, rzuciwszy na ogień; Arszenik bowiem wydaie dym czosnkowy śmierdzący. Nie życzę przecięż bardzo nosem zapachu tego doświadczać, przynay-

mniey gdzie wiele może być Arszeniku, ani to czynić w zamkniętym iakim mieyscu: Arszenik bowiem iest nad wszystkie nayiadowitszą trucizną. Beśpieczniey więc będzie nad dymem z rzeczy w ogień włożoney wychodzącym, potrzymać czystą blachę miedzianą, lub żelazną, ktora od dymu Arszenikalnego bieleie.

386. Nayduie się w bardzo wielu kraiach, w Szwecyi, Węgrzech, Czechach, Saxonii, Szląsku. Procz tego, kiedy pospolicie Kruszce rożne maią w sobie Arszenik, wszędzie się tam przez sublimacyą zbiera, gdzie się Kruszce topią: a taki zowie się u Niemcow *Hüttenrauch:* iest troiaki, biały, żołty i czerwony.

387. Przymięszaniem Arszeniku daie się Miedzi taka białość, że się Srebru bardzo podobną staie. Mięsza się do Miedzy i Cyny, z ktorey massy robią się Zwierciadła palące. Złotołusk albo *Auripigmentum*, i Rauszgiel, są farby potrzebne Malarzom. Z Złotołusku robi się *Atramentum sympatheticum*, i *liquor vini probatorius.* Gospodarze Arszeniku zażywaią tylko na trucie Szczurow, Myszow, Much, *&c.* lecz i na to życzyłbym raczey innych rzeczy mniey ludziom szkodliwych zażywać: są bowiem przykłady, że się albo przez nieostrożność ludzie, albo potrzebne zwierzęta potruły.

388. Mniemam, że żaden Lekarz rozumny wewnętrznie go nie zażyie: i zewnątrz iakożkolwiek przykładany, częstokroć Raka lub Gan-

grenę

grenę sprowadza. Ci, ktorzy wewnętrznie Arszenikiem są struci, dostaią szczkawki, drżenia na członkach, osłabienie nerwow, Gangrenę w żołodku, zimny pot, konwulsye, i nagle umieraią.

389. Takowym bardzo prędkiego potrzeba ratunku. Naypospolitszym ratunkiem iest wzbudzenie womitow przez zażycie wiele mleka, oliwy i ciepłey wody: a potym zażywa się *Extractum sulphuris martiale*: lecz ieżeli się to nie uczyni wcześnie, wkrotce nic nie pomoże.

## §. 7.

### *O Kobolcie.*

390. Kobolt iest twardy i kruchy Pułmetal, i bardziey podobny do tego, iakoby tylko był ziemią. Ztąd go wielu za Pułmetal nie poczytało, ale tylko za ziemię Metalową. Naypierwszy *Brand in Act: Erud: Upsall:* między Pułmetale go policzył.

391. Jest koloru bladego, i przełamany świeci się iak Metal. Ma i ciężkość metalliczną. W ogniu dosyć iest trwały, ani się pali, ani się dymi, przecięż się topi. Z Szkłem ztopiony, farbuie go błękitnym kolorem.

392. W Serwaserze i *Aqua regis*, rozpuszcza się kolorem zielonawym, ale z wielką trudnością. Z żywym Srebrem nie daie się amalgamować. Z Miedzią zmięszany czyni ią

kru-

kruchą, i tak się iey trzyma, że wcale od niey oddzielonym być nie może.

393. Kruszce iego są. *Koboltokrusz*, po niemiecku *Koboltglantz*: iest koloru popielato-siwego: wewnątrz albo gęsty, albo grubo-ziarnisty. Jeden iest stalowego koloru, a ten ma w sobie Zelazo i Siarkę: drugi cynowego, ma także Zelazo siarkowane: trzeci ieszcze iaśnieyszy, ma Zelazo, Siarkę i Arszenik.

394. *Zużelokrusz*, po niemiecku *Schlakenkobold*: iest błękitnawego, albo błękitnawo-lśniącego się koloru, i ma podobieństwo do iakiey zużeli. Jeden iest na podobieństwo zużeli szklanney, twardy, ale iak szkło się rozsypuiącey: drugi iest kruchy, i ręce maże.

395. *Siatkokrusz*, po niemiecku *Gestrickter Kobold*: niby iaką siatką, albo gałązkami poznaczony, ma wiele w sobie Arszeniku. *Wywietrzalec*, po niemiecku *Koboldblume*, nazywa się ten, ktory długo na wilgotnym mieyscu, albo na wolnym powietrzu leży; wtedy się odmienia, i albo wskroś, albo tylko na wierzchu czerwienieie lub żołcieie.

396. *Ziemie Koboltowe* są rożne. Jedna iest biała nieco zielenieiąca, lekka, krucha, w małych sztuczkach, białemu Marglowi bardzo podobna. Druga iest żołta, nie bardzo ciężka, krucha, i Ugrowi podobna. Trzecia czarna, krucha, iak sadze ręce mażąca. Czwarte nakoniec są Jły błękitne i czarne.

397.

397. Naywiększe Koboltu zażycie, iest wyrabianie z niego owey błękitney farby potrzebney do *Emailu*, Porcellany, Farfury, polewy naczyń glinianych, i farbowania szkła błękitnym kolorem. Nie trzeba go zatym więcey doświadczać, procz tylko iak mocno farbuie. Na to weźmie się iedna część Kruszcu, a trzy części Boraksu; ztopiwszy, gdy ochłodnie, kolor się pokaże.

398. Kobolt się nayduie w Szwecyi, Norwegii, Czechach, a osobliwie w Saxonii pod *Schneeberg*, gdzie iest cztery Fabryk na błękitną farbę. W Szląsku iest pod *Kupfferberg*, *Liebenthal*, *Schmottseiffen*, *&c.*

## PRZYDATEK.

### *O Nikielu.*

399. Nikiel, *Niccolum*, ma być nowy Pułmetal, Roku 1751. w Szwecyi wynaleziony. O nim te wiadomości podaie *Kronfeld.*

400. Ze Kruszec iego świeżo przełamany iest biały, nieco w czerwone i żołte wpadaiący. Ze na powietrzu zieloną rdzą się pokrywa. Ze na Pułmetale wytopiony, iest zewnątrz żołtawy, wewnątrz koloru srebrnego. Daley potym postrzeżono, że się ten Pułmetal w każdym Kruszcu Koboltowym nayduie: ale doczegoby był zdatny, dotąd niewiadomo.

# REGESTR

*W Części II. nayduiących się Rzeczy, podług liczby w brzegach wierszow wyrażoney.*



Cie-

Miedzi

Szpat

Złota

# CZĘŚĆ III.

## O KOPANIU, DOBYWANIU, TOPIENIU &c: KRUSZCOW, I O GORNICTWIE.

1.

JAk sobie w małym około Kruszcow postępować trzeba, można wnosić z tego, co się iuż napisało: teraz zdaie mi się, czyli to ciekawym tylko dla uspokoienia ich ciekawości; czyli, ieżeliby się kiedy obfite odkryły Kopalnie, potrzebnym dla uwiadomienia: nie od rzeczy będzie napisać, co się dzieie, albo dziać powinno w wielkim przy Kopalniach, i topie-

niu Kruszcow. Rzecz tę tak podzielę. O szukaniu Kruszcow: O kopaniu w ziemi: O dobywaniu Kruszcow: O ludziach potrzebnych: O topieniu Kruszcow.

## ROZDZIAŁ I.

### *O szukaniu Kruszcow.*

2. W Tym względzie dwoiakie wypadaią okoliczności: nayprzod potrzeba poznać okolicę, w ktorey się maią szukać Kruszce: powtore trzeba wiedzieć o drogach, iakiemi się nayduią.

### §. 1.

### *O poznaniu Okolicy, w ktorey się Kruszce szukać maią.*

3. Kto rozumnie i porządnie, iak zwyczaynie Gornictwo idzie, chce naleść i prowadzić Kopalnie, powinien uważać sposobność mieysca, strony iego, i dostarczaiące w bliskości potrzeby do Kopalni.

4. Co do sposobności mieysca, przez to się rozumie, czyli na tym mieyscu Kruszce naydować się, i czyli kopane być mogą. Lubo bowiem wątpić wcale nie można, aby wszędzie ziemia w swoich wnętrznościach czegoś nie miała, nie wszędzie przecięż każdey rzeczy rozumnie szukać można, ani wszędzie ludz-

ludzkie siły, i przemysł dostarczyłyby wynalezienia sposobow zapuszczać się w ziemię.

5. Napisałem iuż w pierwszym Tomie, że gory są naypospolitszym składem Rzeczy Kopalnych: w gorach się też tylko, zwłaszcza pierwiastkowych, szukaią Kruszce, a to dla wielu przyczyn. Takie bowiem tylko gory z doświadczenia nayobfitszy zawieraią Kruszec, ktory za wielkie, a potrzebne nakłady, nadgradzać może. Powtore łatwiey przemysł ludzki nayduie sposoby zapuszczania się w głąbsz gory, wyprowadzenia wod podziemnych, wprowadzenia świeżego powietrza: iak na rowninie. Procz tego podobno mniemanie moie nienaganne będzie, że ieżeliby się co bogatego na rowninach naydować miało, to pewnie aż w nadzwyczayney głębokości, i tam dopiero, gdzie iuż ziemia i przez potop nie była poruszona, a zatym bez wiadomych na powierzchności iest warsztwow. W takiey zaś głębokości, iak się odkryie, ieżeli co iest? iak się dokopiemy, i w kopaniu ubeśpieczemy?

6. Nie maiąc iuż w kraiu gor pierwiastkowych, nie trzeba rozpaczać o pozostałych potopowych, aby w swoim względzie czegoś nie miały: podobnież i rowniny. Chcąc zaś w takowey okolicy rozumne czynić wnioski, trzeba na inney podobney, i iuż doświadczoney rozpatrzyć się: albo co pewnieysza iest, przez widzenie na oko Kopalni w podobnych mieyscach, albo przynaymniey przez czytanie Geo-

grafii mineralney, i Mapp w tym względzie, iakie osobliwie są o kraiach Niemieckich.

7. Daley należy do poznania mieysca, aby się przez kompas należycie poznać, gdzie iest pułnoc, wschod, południe, zachod. W kopaniu bowiem, i porządnym utrzymywaniu Kopalni, wiele na tym zawisło.

8. Nakoniec widząc mieysce podobne, oglądać się potrzeba na te dwie naygłownieysze potrzeby do Kopalni: *Drzewo* i *Wodę*. Te rzeczy powinny być albo bliskie, albo łatwo być sprowadzone.

9. Jeżeli bowiem niemasz w bliskości dostatkiem drzewa, albo nie może być łatwo sprowadzone do zabudowania Kopalni, do topienia Kruszcow: nie wiele mieć można nadziei pożytku, osobliwie z niższych Metalow. Ani się spuszczać na to trzeba, że są w bliskości Buki, Dęby, Brzozy, *&c.* Takowe bowiem drzewa nie są zdatne do budowy podziemney: powtore złe węgle daią, i nie do wszystkiego zdatne: potrzecie do zdatności leniwie rosną. Przeciwnym sposobem Sosny, Jodły i podobne Drzewa Szpilkowe, są zdatne i do budowy, i do węgli. Gdzie więc są wielkie Kopalnie, iak naprzykład w Saxonii, aby dla niedostatku Drzewa nie upadały, dzielą lasy na roczne wręby.

10. Niemniey i na bliską wodę mieć trzeba oko, ktora wielorako iest potrzebna, iako się daley pokaże. Może być blisko rzeka: ie-

żeli tey niemasz, może się zdroie zkupić dadzą, albo może trzeba kopać stawy na zatrzymanie wód deszczowych.

11. Rzeka bliska naygłownieyszą czyni wygodę: ieżeli od niey rowy kopać się maią, utrzymanie ich osobliwie zimą, aby nie zamarzały, wiele potrzebuią dozoru i nakładow. Zkupione zdroie nie zamarzaią wprawdzie, ale latem czasem wysychaią. Zkupione w stawach deszczowe wody, i mało pomagaią, i wiele kosztuią. Jest więc rzecz bardzo potrzebna, wcześnie pomyśleć o wodzie, aby na przyszłą Kopalnią prożnych nie przyszło czynić nakładow.

## §. 2.

### *Jakiemi drogami pożyteczną Kopalnia odkryć się może.*

12. Z iakich znakow powierzchownych poniekąd wnosić można o nayduiących się w ziemi Kruszcach, napisałem iuż w Tomie I. Namieniłem i o tym, że rozga Wieszczbiarska (*Virga Divinatoria*,) zmyślonym i fałszywym iest Prorokiem. Tu wyrażę te drogi, ktoremi pewniey do końca trafić można.

13. Albo w bliskości są, lub były kiedyś obfite Kopalnie, albo nie? Jeżeli są albo były? podobieństwo mieysca nie łatwą uczyni omyłkę. Jeżeli niemasz, ani było, przecięż rozumnie z okoliczności wnosić można, że co być może: gdy oczy więcey widzą iak oko, ogło-

si się iaka nadgroda temu, ktoryby co nadzwyczaynego nalazł w takim mieyscu, gdzie zwierzchnia ziemi skorupa zebrana iest: naprzykład w studniach, lisich iamach, wąwozach, wywrotach drzew, *&c.* Na niektorych mieyscach zażyie się ziemnego świdra: niektore mieysca każą się odkopać, *&c.* Tu i owdzie uważy się, czyli się nie dadzą widzieć iakowe żyły, to iest: drogi w ziemi odmienne. Same zdroie wytryskaiące doświadczą się, czyli czego w sobie nie maią.

14. Dostawszy iuż pewności o Kruszcach, aby ieszcze mieć pewność, iak obfite być mogą, częścią się pokopie za niemi, częścią się uczyni wstęp w głębokość gory, u Niemcow *Suchstollen* zwany. Wykopie się row horyzontalny od płaszczyzny poczynaiący, prosto aż w głąbsz gory. Co gdy się w kilku mieyscach uczyni, poznaią się dostatecznie wnętrzności gory.

15. Pierwey przecięż, nim przyidzie do niemałych nakładow w szukaniu, trzeba się na te dwie głowne oglądać okoliczności: albo się szuka na mieyscu nowym, albo na mieyscu, gdzie są dawne zaniedbane Kopalnie.

16. W obu tych nayprzod okolicznościach zastanowi się nad tym: 1*mo.* Czyli iest nie płonna nadzieia tyle, i takiego Kruszcu, że może przynieść pożytek? 2*do.* Czyli ten Kruszec łatwiey będzie do zbycia? 3*tio.* Czyli dobywanie, topienie iego, dla iakowych okoli-

czno-

czności nie potrzebuie machin nadzwyczaynego przemysłu? *4to.* Czyli drzewo do potrzebney budowy, na węgle, nayduie się blisko, i czyli go w przyzwoitey cenie dostać można? *5to.* Czyli gora nie ma wod powierzchownych, ktoreby Kopalnią zalewały? *6to.* Czyli są wody blisko, od ktorychby machiny potrzebne pędzone być mogły? *7mo.* Czyli Robotnikow łatwo dostanie? *8vo.* Jeżeli Robotnikow z daleka sprowadzić trzeba, iak im obmyślec pomięszkanie i pożywienie? *9no.* Czyli nie ma w bliskości iakiey inney przeszkadzaiącey Kopalni? 10*mo.* Co znaiący się na tym ludzie, i wyższe stany o tym mowią? Jakim Osobom Rząd, Dozor, *&c:* ma się polecić?

17. Jeżeli się zaś ma szukać w dawniey zaniedbaney Kopalni, trzeba nayprzod poznać, iak iest daleka i głęboka? iak ieszcze iey zabudowanie iest beśpieczne? Czyli się iuż niektore mieysca nie zapadły? Czyli wody, i iak wiele zalały? Wiele kosztu na odnowienie potrzeba? W iak długim czasie wszystko być może poprawione? Powtore wnieść trzeba, dla czego Kopalnia iest zarzucona? Czyli Kruszce były skąpe? Czyli wynalazki niedostarczały na wyprowadzenie wod, na odmienianie powietrza? *&c.* czyli iuż zbytnia głębokość dalej kopać niedopuściła? *&c. &c.*

18. Z tym wszystkim dawno zaniedbana Kopalnia, ieżeli ma być odnowiona, powinna pewną czynić nadzieię wielkiego zysku; kie-

dy

dy odnowienie częstokroć nierownie więcey potrzebuie nakładow, iak wykopanie nowey.

## ROZDZIAŁ II.

### *O Kopaniu Kopalni.*

19. Kiedy iuż ze wszech miar nadzieia pożytku będzie niepłonna, przystąpi się do sposobow wniścia w głąbsz ziemi, i uczynienia porządney Kopalni. Do czego iak się przychodzi? następuiące Paragrafy ciekawego uwiadomią.

### §. 1.

### *O Oknach i Szachtach.*

20. Może to być, że wiele rzeczy nie nazwę własnemi gorniczemi imionami: mnieysza podobno o to, abym tylko istotnie Czytelnika mego uwiadomił. Przez *Okno* rozumiem to mieysce, ktorym się odkrywaią wnętrzności ziemi, naprzykład iak studnia, ktora się kopie na wodę: przedziały zaś takiego okna w ziemi nazywam Szachtami.

21. Okna albo otworzystości w ziemię, między innemi troiakie są naygłownieysze; ktoremi się ludzie w ziemię wpuszczaią, ktoremi się Kruszce &c: wyciągaią: ktore są dla wyprowadzenia wod, i wprowadzenia świeżego powietrza.

22. Okna do wpuszczania się w ziemię rozbieraią się wielkości względney do wygodnego wpuszczania się, i podług mnieyszey lub większey tęgości ziemi. W tych wieszaią się ukośnie drabiny z poręczami, pospolicie co sześć łokci odmieniaiące się, a co łokieć dwa szczeble maiące. Tu i owdzie, ieżeli okna są bardzo głębokie, zostawuią się nieiakie ziemne ławy, na ktorych wchodzący i wychodzący, odpoczywać mogą.

23. W niektorych wprawdzie mieyscach wpuszczaią się na windach, lecz tylko tam, gdzie dla iakich przyczyn okna są wąskie, i przyzwoicie rozebrane być nie mogą. Rzecz ta przecięż zawsze bardzo iest powolna, osobliwie gdzie wiele iest Robotnikow.

24. Okna do wyciągania Kruszcow &c: pospolicie się daią pułtora sążnia długie, sążeń rachuiąc pułczwarta łokcia: a na dwa łokcie szerokie, ieżeli windy od ludzi tylko są ciągnione. Lecz ieżeli się zażywaią konie, albo woda pędzi, długość iest sążeń i trzy ćwierci, a pięć ośmych części szerokrość. Takowe zaś okna w ziemi okrywaią się nieco, aby gdy co wpadnie z gory, nie zabiiało ludzi. O oknach dla wody i powietrza świeżego, będzie daley.

25. Zapuściwszy się oknem w ziemię prosto, gdy się na bokach pokażą żyły Kruszcowe, albo dla słusznych powodow szukaiąc ich, kopie się poprzecz w ziemię, i to nazywam *Szachtą*. Zaszedłszy tak znacznie pod ziemią,

podług

podług ciągu tey drogi, i widzianey potrzeby, daią się wyżey namienione okna do wyciągania ziemi, Kruszcow, &c. Częstokroć zaś potrzeba każe, że iedne okno znacznie rozebrane, musi służyć do wszystkiego: wtedy się tylko zabudowaniem przedziela, aby iedna robota drugiey nie przeszkadzała. Wreszcie z iedney szachty ziemi, może być znowu okno do drugiey głębiey, &c.

26. Okna nad ziemią bywaią wprawdzie czasem otworzyste i wolne, pospolicie przecięż stawia się na nich budowa, dla zasłony od śniegow i deszcow. W ziemi zaś tak okna, iak szychty opatruią się zabudowaniem, albo iż tak nazwę, nieiakim ocembrowaniem, chybaby opoki tego ubeśpieczenia nie potrzebowały. Dawniey te ocembrowania tylko były z drzewa: teraz lubo kosztowniey, przecięż mieyscami muruią z kamieni: za to nie potrzebuią tak częstey naprawy, beśpieczeństwo iest większe, i trwałość pewnieysza dla następcow.

§. 2.

*O poprzecznym przekopaniu Gory.*

27. Gdzie się gory spadek kończy, od rowniny począwszy, rowno w głąbsz gory kopie się niby row, ktory rożney wprawdzie może być wielkości, pospolicie przecięż wysokość iego iest nieco więcey nad sążeń, a szerokość na dwa łokcie.

28. Dno takiego rowu powinno być horyzontalne, nie maiące nigdzie żadnych progow; dla wody przecięż nieco spadziste. Na 100. sążniach daie się sążeń spadzistości, i ieżeli się ma ciągnąć bardzo daleko, daie się tylko na 100. sążni, puł sążnia spadku.

29. W opokach i skałach przekopanie to żadnego nie potrzebuie ocembrowania, lecz gdzie iest krucha ziemia, zabudowanie koniecznie iest potrzebne. Na podwalinach osadzaią się słupy; te się wiążą opaskami i belkami; dno się zaściełа tarcicami, tak wysoko, aby wypadaiąca woda pod niemi uchodzić mogła. W niektorych mieyscach muruią, dla większego ubeśpieczenia.

30. Takowe przekopanie czyni się wprawdzie pospolicie prostą linią w gorę: częstokroć przecięż nieprzebyte opoczyste mieysca okrążać się muszą, idąc kopaniem w około: lecz zawsze znowu po przebytey przeszkodzie, prostuie się linia. Czasem i potrzeba każe tu, lub owdzie od prostey linii przekopać skrzydła na bok, na doł, lub w gorę: dla iakiey pomocy blisko będącey Kopalni.

31. Pożytek takowego przekopania tak iest wielki, że częstokroć na nim całe Kopalni pomyślne utrzymanie polega: ztąd nazywa się głownym kluczem gory. Rzadkie to zaś iest szczęście, aby się takowe przekopanie łatwo czynić dało; lecz pospolicie opoki się prochem rozsadzać, i żelazem łamać muszą: ztąd przecięż

cięż zawsze nie mała iest nadzieia ukryte odkryć Kruszce. Nad to koniec tego przekopania iest, wody w gorze będące wyprowadzić, odmianę powietrza w Kopalni uczynić, i ułatwić wywożenie Kruszcow.

32. Jeżeli zaś te pożytki nastąpić maią, potrzeba, ażeby te przekopania, albo w prostey linii, albo kopanemi skrzydłami przez szachty Kopalni się przebiiały: co częstokroć iest bardzo niebeśpieczną robotą, osobliwie gdy się przebiiać trzeba w takim mieyscu, gdzie się z dawna zebrało wiele wody i ślamu, a ziemia nie będzie opoczysta, ale krucha. Ci, ktorzy w takich mieyscach kopią, wiedząc, że iuż są niebeśpiecznego mieysca bliskiemi, świdruią zawsze przed sobą, i kopią za świdrem. Nad to w naymocnieyszych mieyscach przekopanego rowu, daią dobrze żelazem opatrzone, iedną lub dwiema dziurami przedziurawione, łatwo zapadaiące zasuwy, aby gdy woda wybuchnie, za sobą zasunęli, i mieli czas do uciekania.

33. Czasem trafia się, że takowe przekopanie w niektorym mieyscu zapadnie, dla nieporządnego utrzymywania zabudowania, a niebeśpieczeństwo nie radzi odnowić go prosto: wtedy okopuie się to mieysce, aż się przyidzie do beśpiecznego, zażywaiąc wyżey namienionych drzwi zapadaiących, ieżeliby była woda.

§. 3.

§. 3.

*O sprowadzeniu, i wyprowadzeniu Wod z Kopalni.*

34. Jak potrzebne są z iedney strony wody przy Kopalni, tak z drugiey strony są wiele przeszkadzaiące. Napiszę więc nieco o zebraniu wod potrzebnych, i o oddaleniu niepotrzebnych.

35. Wody są potrzebne do obracania machin rożnych, ktorymby żywe siły nie dostarczyły, albo dostarczenie nieporownanych wyciągało nakładow. Bardzo rzadko się trafia, aby wielka Kopalnia tyle miała z natury powierzchowney wody, aby temu zadosyć czynić mogła: a chociaż będzie woda, to częstokroć nie na tym mieyscu, gdzie potrzeba. Ztąd zdroie, strumyki, i częstokroć same kałuże, kosztownie zgromadzać się muszą.

36. Koniecznie więc potrzeba prowadzić rowy, ktore tak powinny być założone, aby woda nigdzie nie ginęła. Kiedy zaś takowe rowy ślamem pospolicie załażą, i zimą zamarzaią; więc się czesto chędożyć, i na zimę okrywać muszą.

37. Do tego końca zażywaią się i te wody, ktore płyną owym przekopaniem, o ktorym się w poprzedzaiącym Paragrafie napisało. Na tych porządkiem stawiaią się machiny potrzebne, aby naymniey woda niepożytecznie nieodchodziła. Obracaią się czasem z potrzeby, i zebrane w ocembrowanych sadzawkach wody,

tak

tak osobliwszym przemysłem, że w koło przechodząc przez osobną machinę znowu do sadzawki powracaią. Słowem wynalazki do wody przy Kopalni, wielkich głow potrzebuią.

38. Niemniey i wody przeszkadzaiące Kopalniom osobliwszych wyciągaią wynalazkow. Ledwie co się w niektorych mieyscach na kilka sążni wykopie ziemia, alić iuż wody zalewaią, ktore im się głębiey kopie, tym bardziey się pomnażaią. Trzeba się więc ich pozbyć. Dopoki kopanie nie iest głębokie, dopoki wody nie są gwałtowne, poty ręka ludzka kubłami, albo prostą pompą uprzątnąć ią może. Lecz im głębiey i obszerniey idzie robota, tym bardziey otwieraią się gwałtowne zdroie, a czasem i całe głębokości stoiącey wody.

39. Temu zaradzać powinny takie przekopania, o iakich się wspomniało w poprzedzaiącym Paragrafie. W konieczney potrzebie te przekopania daią się i wyższe i niższe, a z iednych w drugie przeprowadza się woda rynnami. Lecz ieżeli żadnym sposobem z poprzedzaiących zaradzić nie można, stawiaią się machiny.

40. Machiny zaś te istotnie składaią się z pompow długich lub krotkich: długie wynoszą 12. a krotkie 8. sążni. Kiedy zaś takowa długość nie głęboko sięga, stawia się pompa pod pompę piętrami. Dolna wyciąga wodę na pierwsze piętro w skrzynię: z tey skrzyni wyciąga druga na drugie piętro: i daley aż na wierzch. Wszystkich zaś tych pompow stę-

ple

ple są tak osadzone, że wszystkie od iednego na wierzchu obrotu razem zawisły. Jeżeli zaś poiedyńcze pompy rady dać nie mogą, stawiaią się na każde piętro podług potrzeby 2. 3. 4. wszystkie przecięż podobnież od iednego na wierzchu obrotu zawisnąć powinny.

41. Do poruszania takowych pompow, zażywaią się bliskie wody koła obracaiące: co ieżeli być nie może, zażywaią się konie. Czasem takie koła do pompow potrzebne daią się i pod ziemią. Daią się w potrzebie ieszcze i inne wynalazki Hidrauliczne, naprzykład *Pater noster* zwane, *&c:* o ktorych można czytać Pisma Hidrauliczne, ile że mnie tu o nich pisać, za wiele iest.

## §. 4.

### *O wprowadzeniu pod ziemię Powietrza.*

42. Powietrze pod ziemią częstokroć tak wielką iest przeszkodą Kopalni, że i naylepsza Kopalnia opuścić się musi, ieżeli w tym nie może mieć ratunku: osobliwie w suchych mieyscach.

43. Niedostatek bowiem zdatnego powietrza pod ziemią zawisł od przerwaney społeczności z powietrzem nadziemnym: ztąd powietrze podziemne dwoiako szkodliwym się staie, nie maiąc poruszenia: niewidomie, i widomie. Niewidomie zepsute iest: 1*mo.* Niedostatek iego, że się świece palić niechcą, że

ludzie

ludzie odetchnąć nie mogą. 2*do*. Dla długiego zastoienia się zgniłe, podziemną parą zarażone, a zatym ludzie duszące. 3*tio*. Powietrze zimne, kiedy zepsowane pomięsza się z dymem palonych drew pod ziemią, i ztąd poruszoną arszenikalną i siarczystą parą: osobliwie gdy się takie powietrze długo zastoi. 4*to*. Powietrze ciepłe nayduie się naywięcey w Kopalniach, tłustości ziemne, Kizy, Marchazyty, maiących. Takowe powietrze wydaie zapach słodki, mdlący, iest ciepłe, i świece w nim palić się niechcą, ale gasną.

44. Widomie zaś zepsowane powietrze naygłowniey dwoiako się pokazuie. 1*mo*. Kiedy się poprzedzaiące przypadki zkupią, i zgęstwione powietrze pokaże w kształcie wielkiey mglistey kuli, ktora gdy się rozeydzie, dusi cokolwiek tylko iest żywego. 2*do*. W starych i zaniedbanych Kopalniach trafia się powietrze piorunuiące; do ktorego przystąpiwszy ze świecą, zapala się, trzaska iak piorun, i wszystko zabiia.

45. Na wszystkie te gatunki zepsowanego powietrza, czyli zapobiegaiąc, czyli wyprowadzaiąc, szuka się sposobow, aby powierzchownemu powietrzu uczynić wstęp wgłąbsz Kopalni, albo przez wynalezione śrzodki powietrze z głębokości wypędzać.

46. Naygłownieyszym na to sposobem iest, kiedy się szachty, przekopania poprzeczne, wzaiemnie przebiiaią; kiedy tu lub owdzie odkopią

kopią się do powierzchności otwory, ktoremiby wiatr mogł ciągnąć. Jeżeli okoliczności dopuszczaią nayduiącey się w ziemi dać iaki znaczny spadek, czyni to wiatr i poruszenie powietrza, tak dalece, iż upewniaią *Breslauer Samlung:* na rok 1719. iż tym sposobem na 500. sążni daleko odmianę powietrza czyniono.

47. W niektorych mieyscach wyprowadzaią się z ziemi rury, a pod niemi w ziemi stawiaią się piece, z ktorych zapalony ogień rurami powietrze wypędza.

48. Kopiąc szachty coraz głębsze, zbiiaią się rury z 4. tarcic, i zapuszczaią tak, aby tylko co od dna odstawały. Na wierzchu zaś czyni się obszerna tarcza, aby obiiaiący się o nię wiatr, wpadał w rurę. W *Mansfeldskim* w Niemczech maią kosze żelazne na łańcuchach, te z zapalonemi dobrze drewkami wpuszczaią na doł do szachtow, i tym sposobem złe powietrze wypędzaią.

## ROZDZIAŁ III.

### *O Dobywaniu Kruszcow.*

49. Ciekawemu w tey okoliczności (bo praktykuiącemu mało się podobno przysłużę) chcę te trzy rzęczy tu opisać: iakim ciągiem pod ziemią nayduią się Kruszce? iak się kopią? i iak się na wierzch ziemi dobywaią?

§. 1.

*Jak się Kruszce pod ziemią ciągną?*

50. Kruszce nayduią się w ziemi albo ciągłemi żyłami, albo tylko w niektorych przerwanych mieyscach. Kiedykolwiek w ziemi naydzie się taka odmienność, właśnie iakby była rozszczepana, i inną materyą od pospolitey w okolnym mieyscu napełniona: nazwać się może *Zyłą*. Takowa żyła zawsze od inney ziemi iest porządną i wyraźną *opaską* oddzielona, łatwo pospolicie i gładko się dzielącą. Zyły zaś takowe rożney bywaią grubości: czasem ledwie iak ręka, a czasem na kilka sążni.

51. Zyły te ieszcze dwoiako uważane być mogą: co do bogactw nayduiącego się Kruszcu, i co do linii, ktorą się ciągną. Co do Kruszcow, są niektore bardzo bogate, niektore pomierne, niektore skąpe: a niektore wcale nic w sobie nie maią Kruszcu, tylko ił i kamienie.

52. Co do ciągłości, niektore kończą się nie daleko: niektore idą iak naydaley, przechodzą gory, częstokroć przechodzą i rowninę między gorami, podkradaią się i pod znaczne rzeki, i znowu w bliskie gory wstępuią. Tak pospolicie zachowuią swoią linię ku ktorey części świata, że lubo dla iakich przyczyn czasem się zakręt iaki uczyni, zawsze się przecięż znowu linia pierwsza prostuie.

53.

53. Niektore składaią ciągłość linii swoiey mało co do horyzontu nakłonioną, a takie się prędko urywaią: niektore zaś prostuią linią mniey więcey głęboko w ziemię: a te częstokroć tak idą głęboko, że nakoniec opuszczone być muszą, chociażby były naybogatsze, dla niedostatku sposobności robot w tak głębokich Kopalniach.

54. Zyły te ieszcze czasem poczynaią się widomie od powierzchności gory: czasem są tylko zwierzchnią ziemi darniną okryte; lecz nayczęściey ukrywaią się nieco głębiey w ziemi. Czasem iedna żyła rozdziela się na ramiona, ktore po nieiakim mieyscu znowu się w iedno zkupiaią. Trafia się i to, że się żyła w niektorych mieyscach albo nadzwyczaynie rozszerza, albo nadzwyczaynie zwęża.

55. W iedney gorze nie iedna bywa żyła. Jeżeli się ciągną w linii *parallelney*, nigdzie chociażby naydaley z sobą się nie zchodzą. Jeżeli zaś linie idą nieco ukośnie, w nieiakiey dalekości albo głębokości się przerzynaią. Częstokroć te przerzynania tak się zkupiaią w iedno mieysce, że całą gorę czynią Kruszcową, opaski giną, i dalszego żył ciągu z trudnością rozeznać przychodzi.

56. Z powodu opisanych okoliczności żył, odkopawszy i nalazłszy ktorą, łatwo przychodzi przed czasem sądzić o pożyteczności przyszłey Kopalni. Im bowiem głębiey nakłania się żyła, tym większą czyni nadzieię na lat niema-

ło dostarczania Kruszcow. Do tego, iedna żyła w gorze nigdy nie będzie sama: więc czyni ufność naleść więcey.

57. Ale żyły takowe są właściwe gorom tylko pierwiastkowym: w potopowych rzecz się ma inaczey. Potopowe bowiem gory złożone tylko z warsztwow przez wodę zpławioney ziemi, potym mineralizowaney, ani się ciągną w głąbsz, ani się ciągną statecznie, ani są bogate. Ztąd i Kopalnie w nich ani tak są pożyteczne, ani mogą być regularne.

58. Procz wymienionych statecznych żył, ieszcze się tu i owdzie rozmaicie Kruszce naydować mogą. 1*mo*. W *warsztwach*: gdy się szeroko i horyzontalnie rozciągaią, iak wiadome warsztwy ziemi. W *gniazdach*: gdy się tu i owdzie przerwane w ziemi tylko nayduią kupy. W *gruzach*: gdy się w rzekach, na ziemi, lub nie głęboko pod ziemią nayduią drobne Kruszcow okruszyny *&c*.

## §. 2.

### *O Kopaniu Kruszcow.*

59. Bardzo rzadkie to iest szczęście, same tylko czyste kopać Kruszce: pospolicie z Kruszcami trzeba kopać kamienie i ziemie; a czasem samę tylko prożną ziemię.

60. Co do żył Kruszcowych; albo się ciągną obszernie, albo wąsko: co do gruntu otaczaiącego żyły; albo iest kruchy, albo tęgi.

W kru-

W kruchym iednak twardym gruncie wycina się oszkardami: w wcale zaś twardym osobnemi żelazami, ktore do opoki przyłożone, młotami, szlagami się pobiiaią. Jeżeli tu i owdzie są iakie szpary, zasadzaią się kliny, i pobiiaiąc tym sposobem znaczne sztuki odwalaią.

61. Gdzie zbytnie twarde są opoki, wykręcaią się świdrem dziury, i prochem wysadzaią. Swidry te są od iednego aż do trzech łokci długie, maiące na końcu ostrą kolbę stalową czworograniastą. Za każdym uderzeniem szlagą, wkręca się daley, aż się wykręci dziura na 30. lub 40. cali głęboka, podług potrzeby twardości opoki.

62. W takową dziurę sypie się proch albo goły, albo w ładunku, i zaszpuntuie się z otworem do zapalenia. Tym sposobem czyni się robota, ktoraby inaczey ledwie uczyniona być mogła, zkąd częstokroć i naylepsze Kopalnie ustawaćby mogły. Dawnieyszych czasow proch w dziurach zaszpuntowano drewnianym czopem, poźniey potym gliną zasypywano. Teraz zasadzaią ładunek kleiony z papieru, pułfunta prochu w sobie maiący: otykaią zewsząd w dziurze gliną, aby siedział iak naymocniey: daią rureczkę do ładunku zapalenia z nicią siarkowaną takowey długości, aby zapaliwszy ią, nim ogień do prochu doydzie, tym czasem ludzie na beśpieczne mieysce schronić się mogli.

63. Niektore obszerne mieysca wypalaią się ogniem. Kładą się stosy drew i zapalaią, aby

się płomień o opoki obiiał: tym czasem dla dymu i pary, ludzie na to mieysce aż w pewnym czasie nie powracaią; dla obaczenia czyli opoka iuż skruszała.

64. Mieysce maiące się wypalać powinno być suche, i mieć dobrą odmianę powietrza; inaczey bowiem ludzie łatwoby być mogli nieszczęśliwemi. Wybieraią na to pospolicie lochy, w ktorych ogień rozkładaią; a sztukę opoki, ktorą odwalić żądaią, mocnym wsparciem zewsząd opatruią. Za pierwszym wypaleniem opoka pospolicie nie bardzo kruszeie: poki więc ieszcze ciepła iest, powtarza się ogień: a czasem każe potrzeba i razy trzy to czynić.

65. Jeżeli niemasz żadnego sposobu dla twardości opoki przestronnego uczynić przechodu; szuka się sposobu okrążenia tego mieysca, przeyściem tak przynaymniey obszernym, aby się człowiek mogł przecisnąć. Dopiero się pomyśli o wypaleniu, albo wysadzeniu prochem. Jeżeli się w głąbsz podkradać potrzeba, częstokroć takie się tylko czyni przeyście, że się człowiek na przywiązaney do lewego boku desce wsunąć może.

66. Jakimkolwiek sposobem wycinaiąc Kruszce i opoki, upatruie się tego, aby Kopalnia od zapadnienia była beśpieczna. Ztąd tu i owdzie podług widzianey potrzeby zostawuią się nieruszane filary. Nadto gdzie się bardzo obszernie rozkopuie, robią się na fila-

ry

ry skrzynie, i ziemią, kamieniami, &c: wysypuią.

67. Jeżeli obfity i bogaty Kruszec w głąbsz obszernie idzie, nie wycina się razem, ale ustępami. Czyni się robotnikom niby iakie gradusy, na pułtrzecia łokcia, aby gdy naywyższy iuż będzie daleko, nayniższy dopiero poczynał. Tym sposobem i iak naygłębiey iść mogą bez przeszkadzania sobie; i gdyby dolni dla iakiey przeszkody robotę porzucić musieli, wyżey robić mogą.

68. Naostatek szuka się sposobow, aby się robota iak naygłękiey poczynała: ztąd następuie to, że kiedykolwiek w głębokości woda zaleie, nim się woda wyprowadzi, tym czasem robotnicy maią gdzie robić wyżey.

## §. 3.

### *O dobywaniu Kruszcow nad ziemię.*

69. Kruszce, ziemie, kamienie, wykopane i wycięte nie mogą zostać się w Kopalni, ale się na wierzch do dalszego obrobienia wydobyć muszą, ziemia wprawdzie i kamienie w pewnych okolicznościach mogą się zostać w głębokości: przecięż z mieysca na mieysce przenosić się muszą.

70. Dopoki głębokość nie iest znaczna, wycinaią się motyką, kładą w kubły i wyciągaią: z mieysca na mieysce przewożą się karami, albo skrzynkami na 4. kołkach. Gdy zaś głę-

głębiey iuż pod ziemią Kopalnia się rozszerzy, Kruszce się tylko wyciągaią, a ziemia w Kopalni rozwozi na przyzwoite mieysca.

71. W rozszerzoney pod ziemią Kopalni tu i owdzie robią się skrzynie, ktore zamiast filarow Kopalnią utrzymywać maią od zapadnienia, w te się przewożą ziemie i kamienie wykopane. Tak Kruszce, iak i ziemie pod ziemią do szachty lub okna, ktorym się wyciągać maią, przewożą się karami: a ieżeli szachty są niskie, skrzynkami na niskich kołkach.

72. Pod oknem szachty do wyciągania, nasypuią się kosze albo kubły; czepiaią się do linow, i windą na wierzchu kręconą wyciągaią się. Kiedy przecięż w głębokich Kopalniach nie może się iednostaynym ciągiem windować, na dolnych więc szachtach, coraz niżey podobnież daią się windy: i tak się na przemiany od szachty do szachty, aż na wierzch winduie.

73. Dla beśpiecznego zaś windowania, aby upadek iaki ludzi w głębi będących nie pozabiiał: nie daie się winda nad windą prosto, ale głębsza w ziemi ukrywa się na bok pod ziemią czasem do kilku sążni: i tak się coraz głębiey czyni, aż do dna Kopalni. Aby zaś było gdzie czynić skład, nim się wszystko w gorę wyprowadzi, na każdey szachcie przy windzie zostawuie się mieysce obszerne.

74. Pospolicie do window zażywaią się konopne liny: kiedy te przecięż nie tak od za-

życia,

życia, iak bardziey od wilgoci i zgnilizny psują się: pożyteczniey w wielu mieyscach łańcuchow potrzebuią.

75. Kiedy się Kopalnia bardzo bogata w Kruszce znacznie rozszerzy; wtedy kubeł, lina i ludzkie ręce nie dostarczą. Daią się więc machiny od wody, obracane nietylko na wierzchu, ale i w głębokości szacht, ieżeli woda być może. Do takich zaś machin przyprawuią się beczki żelazem obręczowane, albo skorzane wory, albo skory zwierząt szyte &c. Gdzie iest niedostatek wody, konie takowe machiny obracać muszą.

## ROZDZIAŁ IV.

### *O Ludziach do Kopalni potrzebnych, i porządku gorniczym.*

76. KTo chce około tego porządną iaką mieć wiadomość, powinien wiedzieć o tych, ktorzy na Kopalnią czynią nakłady: to iest o Towarzystwie albo Kompanii. O Urzędnikach i Robotnikach gorniczych. O robocie. O prawach i wolnościach gorniczych.

### §. 1.

#### *O Kompanii albo Towarzystwie.*

77. Kopalnie, osobliwie Kruszcowe, a między temi naybardziey Złote i Srebrne, pospolicie

cie należą do naywyższey w kraiu władzy, co się nazywa *Regale*: rożne przecięż około tego w rożnych kraiach zachodzą odmiany.

78. Do kogokolwiek więc własnością należą Kopalnie, ten ieżeli onych niechce sam przez się utrzymywać; oddać one może osobom się tego podeymuiącym, pod pewnemi warunkami sobie pożytecznemi. A kiedy rzecz ta wiele potrzebuie nakładow częstokroć z stratą: maiący więc na Kopalnią Przywiley, albo i sam Właściciel przybiera sobie więcey ludzi do wspolnych nakładow, i uczestnictwa tak zysku, iak straty.

79. Początek Kopalni pewnie nie inny być musi, iako że niektorzy ludzie dopatrzywszy się gdzie Minerałow, sami one kopali i między siebie dzielili. Gdy daley a daley dopatrzyli się, że dla niedostatku potrzebnych nakładow wiele zdatnego opuszczać musieli, szukali sobie przybierać innych, ktorzyby przez przykładanie się podług względności przykładu, do zysku i straty należeli. Takowe przybrane osoby zowią się Towarzystwem albo Kompanią.

80. Kompania zaś taka, tym przykłada się sposobem. Mieysce na Kopalnią wyznaczone i w Rząd gorniczy podane, dzieli się na 128. części, *Kuxami* zwane. Z pewnych gorniczych okoliczności wnosi się na każdą kuxę taxa; i tę summę składa Kompania podług upodobania szczegulnych w niey osob; nie każda bowiem

osoba

osoba powinna koniecznie rowno kuxow przyiąć na siebie : ieden mniey, drugi więcey, byleby wszyscy razem 128. kuxow zastąpili. Między tą liczbą kuxow u Niemcow zawsze 4. idzie na Właściciela Kopalni, ale bez dokładania się iego : Kompania bowiem Właściciela zastąpić powinna. W niektorych ieszcze mieyscach zastępuie Kompania kuxy na Kościoły i Szpitale.

81. Na wiele kuxow każdy z Kompanii się przykłada, do tylu w czasie ma prawo na zysk lub stratę. Jeżeli następuie strata, za obwieszczeniem dokładać musi, ieżeli niechce łożoney summy wcale utracić, i nadzieię dalszego zysku.

82. Do takiey Kompanii kto chce, przyłączyć się może, na wiele przecięż oglądać się powiniem, osobliwie ieżeli iest dalekim od Kopalni. Prawda, że zysk, ktory na Kompanią z Kopalni wypłynąć może, pochodzi prawie z krwawey pracy robotnikow tam robiących ; ale też i robotnicy płatą Kompanii się utrzymuią : z tym wszystkim zysk iest niestateczny, iak się łatwo udać, tak ieszcze łatwiey pośliznąć można.

83. W początkach pospolicie mniey bogaci chwytaią się Kompanii : bogatsi się tylko na nich zapatruią : ztąd częstokroć dla straty początkowi ustępuią, i Kompania dwa, trzy razy się odmienia, nakoniec ze wszystkim ustaie, a kuxy do nadzwyczayney podnoszą się ceny.

Kuxy

Kuxy bowiem nie taxuią się ani względem czynionych nakładow, ani względem iawnego iuż zysku, ale względem przyszłey nadziei z Kopalni.

84. W takowych okolicznościach przystępuiący do Towarzystwa, daney summy na kuxy nie powinien poczytać za taką, iakoby mu koniecznie zysk przynieść powinna. Raczey niech uważa, czyli długo na stratę będzie mogł przykładać, ażeby całey nie utracił summy. Niech nie obraca, zaślepiwszy się chciwością, więcey pieniędzy na kupienie kuxow, i niech się nie obciąża przyszłemi na stratę przydatkami, tylko tyle, ile chociażby przepadło, niebyłoby przecięż z znacznym uszczerbkiem domu i potrzeb własnych.

85. Możni przecięż nie powinniby skąpić względnie przykładać się do tego. Tym sposobem czynią przysługę Publicznemu dobru: czynią nieiaką iałmużnę nie dla prożniakow, ale dla takich robotnikow, ktorzy ciężko, i z niebeśpieczeństwem życia w ziemi pracuią.

## §. 2.

### *O Urzędnikach i Robotnikach gorniczych.*

86. Kopalnie, osobliwie wielkie, nie mało potrzebuią Urzędnikow, częścią dla utrzymywania między tylu ludźmi rządu i sprawiedliwości: częścią dla rozporządzenia potrzebnych

w Ko-

w Kopalni robot. Ztąd wielorako się dzielą: iedni są wyżsi i niżsi: drudzy są od piora lub roboty: inny od kopania lub topienia Kruszcow *&c.* Z przykładow Kopalni Niemieckich przypatrzemy się co do ktorego należy.

87. *Starosta* i *Podstarosta:* tak nazywam z Niemieckiego *Ober-Berghauptmann* i *Berghauptmann.* Pierwszy tylko bywa w bardzo wielkich Kopalniach albo Okolicach: drugi iest pospolitszy. Ten iest po Właścicielu naywyższą głową Kopalni, ktoremu wszyscy inni podlegać powinni. On czyni sprawiedliwość: zabiega i karze pokrzywdzenia, zdrady, uszukania: rozkazuie przez innych: i we wszystkim upatruie dobra, spokoyności i beśpieczeństwa Kopalni.

88. *Konsyliarz sekretny:* po niemiecku *Geheimer Bergrath.* Jego obowiązkiem iest, kiedykolwiek potrzeba, sekretnie naradzać się z Właścicielem Kopalni, i około niey dawać swoie zdanie. Kiedykolwiek też w zgromadzeniu Urzędnikow gorniczych co znacznego zachodzi: on imieniem Właściciela na radach powinien być przytomnym.

89. *Radni:* po niemiecku *Bergräthe.* W każdym zgromadzeniu Urzędnikow gorniczych powinni być przytomni, i radą do dobrego zmierzać.

90. *Dozorca wyższy i niższy:* po niemiecku *Ober* i *Unter-Bergmeister.* Do pierwszego należy, mieć pilną czułość, aby wszyscy niżsi Urzę-

dnicy

dnicy urzędom swoim czynili zadosyć; do ktorego się też niektorych czasow zchodzić powinni dla naradzania się około dobra Kopalni. Drugiego obowiązkiem iest doglądać, aby rozporządzone roboty były uskutecznione.

91. *Dziesiątnik:* po niemiecku *Zehender*. Odbiera wszystek wytopiony Metal, i co należy Właścicielowi, (pospolicie dziesiąta część:) co Kompanii, lub komu innemu: oddziela. Pod tym iest *Pisarz Dziesiątnikowy*, ktory Regestra iego utrzymuie.

92. *Rozdawca:* po niemiecku *Bergaustheiler*. Odbiera od Dziesiątnika pieniądze, i sobie należące zostawiwszy, dalsze wypłaca, iak komu należą.

93. *Pisarz gorniczy:* po niemiecku *Bergschreiber*. Częścią utrzymuie Akta: częścią iest od piora Starosty lub Podstarosty. Pospolicie bywa i drugi, *Gegenschreiber* zwany.

94. *Przysięgli:* po niemiecku *Berggeschworne*. Są przysięgli. Godzą się z robotnikami od roboty: maią dozor nad niektoremi częściami Kopalni: i codziennie o nich uwiadomiaią wyższych Urzędnikow.

95. *Rewizor:* po niemiecku *Nachfahrer*. Gdziekolwiek będzie do Kopalni posłany od Starosty lub innych wyższych Urzędnikow, powinien pilno wglądać w czynności Przysięgłych; opatrzyć całą robotę, czyli należycie idzie: zważyć, czyliby co pożytecznieyszym porząd-

kiem

kiem czynić się nie mogło: czyli wszyscy są płatni *&c:* i o tym wszystkim donieść.

96. *Szychtmeyster* podobnież i po niemiecku się nazywaiący, ma do czynienia z Towarzystwem albo Kompanią względem zakupionych kuxow: powinien osobliwie w przyzwoitym czasie dopominać się o dokładki, ieżeli następuie strata: ztąd często z okoliczności wchodzi w rachunki przed wyższemi Urzędnikami, iak wysoko kuxy wypadaią.

97. *Nadstawnik:* po niemiecku *Bergsteiger.* Do tego należy zawsze być przytomnym, kiedy Gornicy do Kopalni wchodzą i wychodzą. On rozdaie łoy na światło do Kopalni: chowa pod swoim kluczem rożne żelastwo: patrzy, aby Gornicy potaiemnie na stronę bogatych Kruszcow nie unosili.

98. Nim teraz do Robotnikow przystąpię, ieszcze wymienię owych Urzędnikow, ktorzy są w tych mieyscach, gdzie Kruszce chędożą i topią. Gdzie Kruszce chędożą i pławią, iest *Ober* i *Unter-Pochsteiger*, ktorzy doglądaią, aby się w przewożeniu i pławieniu Kruszcow marnotrawstwo iakie nie popełniało.

99. Gdzie Kruszce topią, *Hüttenverwahlter* ma cały Rząd około tego. *Hüttenreiter* powinien być przy topieniu zawsze przytomny, aby się działo bez oszukania, niedbalstwa iakiego, *&c. Pisarz*, *Hüttenschreiber* zapisuie stopnie i wielość wytopionego Metalu. *Hüttenmeister* waży do topienia przywiezione Kruszce; dogląda,

da, aby należycie były wytopione. Nakoniec do Urzędnikow gorniczych należy Geometra, *Marckscheider*, mieysce i Kopalnią odmierzaiący. *Probierze*, iak Kruszce doświadczaiący, iakim sposobem topione być maią: tak wytopionych Kruszcow probę biorący.

100. Teraz o Robotnikach. Wszyscy ci, ktorzy robią w Kopalni, i gdzie Kruszce topią, nazywaią się *Gornikami*. Są to ludzie osobni, tego tylko patrzący. Maią swoie osobliwe zwyczaie; osobny niby iężyk, wiele rzeczy sobie własnym sposobem nazywaiąc; i osobny stroy, kitel, kapelusz ostry bez brzegow: skorę okrągłą, i za pasem nieiaki berdyszek.

101. Dzielą się na nieiakie stopnie: a nayprzod w Kopalni iest niby *Mayster* i *Podmayster*, ktorzy nad innych w robocie są doskonalszemi. Są *Berghauer*, ktorzy do wszystkiey roboty podziemney iuż są sposobnemi. Są *Bergleute*, ktorzy ieszcze do wszystkiego nie będąc zdatnemi, do niższych się tylko robot zażywaią. Są *Karrenlaufer*, ktorzy Kruszce i ziemie karami, skrzyniami rozwożą. Są nakoniec *Haspelzieber*, ktorzy Kruszce i ziemie na windach winduią.

102. Tam gdzie Kruszce topią; Są *Silberbrenner*, ktorzy dla dalszego okazania, z cząstki przywiezionych Kruszcow probę iak nay doskonaley wytapiaią. Są *Schmelzer*, ktorzy wytapiaią Kruszce. Są *Abtreiber*, ktorzy czyszczą wytopiony Metal. Są *Vorlaufer*, ktorzy

Krusz-

Kruszce &c: w piece nasypuią: *Rostorenner*, ktorzy twarde Kruszce przepalaią: *Faktorowie*, ktorzy się o to wszystko wcześnie staraią, czego tylko potrzeba: *Kohlenmesser*, maią staranie o węglach: *Strożę*, &c: &c.

§. 3.

*O Robotach w Kopalni.*

103. Czas, w ktory robotnicy robić powinni, czyli kopiący, czyli topiący, nazywa się *Szychtą*: to iest od zaczęcia aż do czasu, kiedy przestać, albo odpocząć powinni.

104. Długa, albo kuxowa szychta, ciągnie się przez 12. godzin: od godziny 4. lub 5. zrana, aż do 4. lub 5. po południu: a gdzie procz dniowey szychty idzie i nocna, tam podobnież te godziny przez noc robią się. Taka zaś długa, albo kuxowa szychta, ma trzy przedziały: ztąd, osobliwie gdzie nie głęboko iest, Robotnicy o 8. godzinie wychodzą na śniadanie, i zaraz znowu wchodzą.

105. Pospolicie przecięż ciągnie się robota przez 8. godzin; od 4. do 12. od 12. do 4. przez dzień: i od czwartey podobnież przez noc. Ośmiogodzinna robota zażywa się tam, gdzie dla złego powietrza dłużey nad 8. godzin Robotnicy robić nie mogą: wtedy albo się tylko na cały dzień 8. godzin robi, albo tyleż z rana, i tyle po południu.

106. Gdzie robota idzie przez dzień i przez noc, dla gwałtowności iakiey, tam się przedziały czynią na trzy szychty, i Robotnicy tak się odmieniaią, że ieden z rąk drugiego odbiera narzędzia do roboty, i robota wcale nic nie ustaie. Jeżeli ieszcze nagleysza potrzeba roboty, albo gdzie Kopalnia iest daleko iuż przeciągniona, albo gdzie opoki są zbytnie twarde; tam się dzień, i noc dzieli na 4. szychty sześciogodzinne.

107. Ażeby zaś Robotnicy wiedzieli, kiedy do roboty wchodzić, kiedy od niey odchodzić maią: iest w bliskości dzwon, częstokroć umyślny, w ktory się dzwoni. Dla wychodzenia z Kopalni gdy się zadzwoni, stoiący nad oknem szachty czyni łoskot: pierwszy w szachcie Robotnik to usłyszawszy, czyni podobnież; i tak porządkiem drudzy aż do ostatniego.

108. Umowa z Robotnikami o zapłatę, w rożnych mieyscach rożnie się czyni: od sążnia, od kosza, beczki, fury *&c.* Wpuszczaiąc, albo wkopuiąc się oknem w ziemię, umowa bywa na sążnie: Sążeń zaś kopalny ma w sobie pułczwarta łokcia. Ztąd się stanowi, że za wykopanie, i wywiezienie ma się dać pewna kwota, czyli na zysk, czyli na stratę: przecięż się pierwey nieco grunt doświadcza.

109. W niektorych zaś mieyscach odmienia się umowiona kwota, za odmianą gruntu: i skoro się grunt odmienia, Robotnik zaraz do-

nieść

nieść powinien: wtedy ieżeli grunt następuie twardszy, powiększa mu się kwota za sążeń: ieżeli miększy, powiększa mu się sążeń za też kwotę.

110. Od Kruszcow rozmaita także bywa umowa. W niektorych mieyscach od sążnia z względami, iakie się w poprzedzaiącey liczbie wyraziły. W niektorych mieyscach od fury lub cetnara, bez względu na to, iak długo nad tym ma robić, lub wywozić. Gdzie indziey umawiaią się na tygodnie, pod warunkiem przecięż przystawienia pewney miary lub wagi, i potrąceniem, gdyby nie stawało.

111. Robotnicy nakoniec w Kopalniach nie wiele Swiąt maią do święcenia, będąc od niektorych dla pośpiechu roboty uwolnieni.

## §. 4.

### *O Prawach, i Wolnościach gorniczych.*

112. Dla wiadomości ciekawym, oraz zapatrywania się, ieżeliby kiedy potrzeba było; wymienię teraz nieco, iakie gornictwa zagraniczne maią Prawa, i wolności.

113. Gornicy ustawiczną prawie podziemną, lub inną bawiąc się robotą, nie maią czasu i sposobności zatrudniać się gospodarstwem, lecz potrzeby swoie za gotowe pieniądze opatruią. Zatrudniałoby to ich ieszcze bardzo wiele, gdyby dla opatrzenia tych potrzeb o kilka naprzykład mil chodzić musieli. Ztąd

wypadł Cudzoziemcom pochop ufundowania w bliskości Kopalni Miast gorniczych.

114. Miasta takowe powinny być zamożne, i handlowne, aby iuż to Kopalni, iuż osobom przy niey, wszystkiego dostarczać mogły: powinny być zaludnione. To wszystko inaczey się nie staie, tylko przez nadanie im osobliwszych wolności. Ztąd takowe Miasta za granicą są uwolnione od wszelkich Podatkow, Akcyzow, Kontrybucyi, Stanowiska Zołnierzy. Maią osobny swoy Magistrat, ktory ma nietylko władzę Rządu nad Obywatelami, ale i do samych Gornikow z gruntow i osiadłości, ieżeli iakie w mieście maią.

115. Co się zaś tycze samey Kopalni, i ludzi w niey, lub koło niey robiących; tu władza i Rząd powinny być przy Urzędnikach, Urząd gorniczy składaiących, *Bergamt* zwanych, w poprzedzaiącym Paragrafie wymienionych. Nie długoby się gornictwo utrzymało, gdyby nim ze wszystkich stron trząsano. Do tego ieszcze Gornicy maią swoie osobne częścią nieiakie dawne Prawa, częścią zadawnione zwyczaie, ktore gdyby im przez niewiadomych były ubliżone, w krotceby Kopalnią opuścili.

116. Niemniey Towarzystwo, albo Kompania składaiąca summę na kuxy, osobliwsze około niby kupioney Kopalni mieć powinna wolności. Ktoby się bowiem chciał ważyć na niepewny zysk wysypać pieniądze, gdyby widział,

dział, że iego sposobność zyskania w bardzo ścisłych granicach iest zamknięta.

117. Cudzoziemcow osobliwemi nadaniami zachęcać trzeba, aby w takim mieyscu chętnie osiadali. Nie wszystkich przecięż bez braku, ale z kraiu, gdzie podobne okoliczności są w kwitnącym stanie, i ktorzy tey rzeczy maią wiadomość. Ztąd Kopalnia idzie żywo: Rękodzieła się z niey pomnażaią: nowe rzeczy się wynayduią: handel z okoliczności rośnie: kraiowi się doskonalą.

118. Cła i Podatki w wywiezieniu, przywiezieniu, powinny być dobrze umiarkowane. Na rzeczy do Kopalni potrzebne Cło powinno być bardzo małe, aby tanio i obficie sprowadzane być mogły. Podobnież na rzeczy rękodzielne z kopalnych robione, Cło małe być powinno, aby obficie w handel wchodziły; a za to powiększy się Cło na zagraniczne, aby się kray od nich odzwyczaił.

119. Co się tycze samych Gornikow, tym nadewszystko takowe należy nadawać wolności, ktoreby ich osoby, i maiątki ubeśpieczały: ktoreby zagranicznym dodawały ochoty przybywania, a kraiowych ludzi zachęcały do uczenia się tey pracy. Słuszna rzecz iest osładzać tych przykrości, ktorzy życie swoie zawsze noszą na ramieniu, i dla niewielkiey zapłaty podaią go w niebeśpieczeństwo dla dobra kraiowego.

120. Maią Prawa od postronnych Monarchow im nadane, ktore w pismach zagranicznych wyczytać można: te raczey powiększać, nie umnieyszać należy. Maią swoie nieiakie zwyczaie, obrządki, &c: te im zostawić należy, niech swoię biedę cieszą. Kiedy przecięż niektore swoie zabawki maią trącące niegodziwością, te się znieść powinny: Błogosławieństwa tu bowiem Boskiego, nie gniewu potrzeba.

121. Nad wszystko naywięcey obraża Gornikow, kiedy im się nadaią Urzędnicy, gornictwa nie maiący znaiomości; albo gdy się między Robotnikami nie czyni rożnica sposobności, lecz tylko łaski; to iest: kiedy mniey umieiętni dla iakowych pobocznych okoliczności, nad doskonałych się przenoszą.

## ROZDZIAŁ V.

### *O Topieniu Kruszcow.*

122. RZadko Metale tak czyste wychodzą z ziemi, aby prosto zaraz topione być mogły: pospolitsze są Kruszce, ktore pierwey tłuc, i pławić, ktore pierwey przepalać się muszą. Tym więc porządkiem teraz postąpiemy.

§. 1.

## §. 1.

*O tłuczeniu, i pławieniu Kruszcow.*

123. Podług rozmaitey rożności właściwych Kruszcow, i podług rożności przymięszanych do nich ziem lub kamieni; potrzebuią Kruszce rożnego obrabiania, nim przyidą do topienia, i nim się z nich czysty Metal wyprowadzi. Naypierwszą tu robotą iest, oddzielić zbytnie, i do Kruszcow nie należące ziemie, lub kamienie, przez potłuczenie, i na ślich spławienie. Jak się to czyni na małym dla doświadczenia Kruszcow, wyraziłem w Części II. iak się zaś czyni przy znaczney wielości, teraz napiszę.

124. Częstokroć się trafiaią Kruszce, ktore maiąc wiele ziemi, lub kamieni, mniey więcey tu i owdzie ziarnami *&c:* bogatemi są w ziemi, lub kamieniu rozproszone. Byłoby szkodą całą takową massę zarowno obrabiać: dobywaią się więc i oddzielaią takowe ziarna, młotem i żelazem przez osobnych ludzi, a niezdatne części odrzucaią się.

125. Kiedy przecięż mało iest takich, w ktorychby bogaty Kruszec znacznemi naydował się cząstkami, ale pospolicie drobno rozproszony: więc się oddzielanie z bardzo wielką czyni ostrożnością. Oddzielać przecięż potrzeba, i co iest dobrego tak w kupę zpędzić, i ścisnąć, aby przy topieniu potym nie przychodziło marnotrawić węgli.

126.

126. Wszystkie Kruszce troiako podzielone być mogą: 1mo. na czyste: 2do. na pomięszane znacznemi cząstkami: 3tio. na drobno rozproszone: każde z tych chędożą się osobnym sposobem. Pierwsze, i drugie chędożą się rękami, albo suchemi stępami, i przesiewaią się drugie idą przez mokre stępy, i pławią się. Tym sposobem oddzielaią się Kruszce maiące Metal od części prożnych. Z tym wszystkim to przeczyszczanie nie czyni się nazbyt ściśle, wieleby się bowiem dobrego Kruszcu marnotrawić musiało; i nadto ieszcze trzeba mieć ostrożność, kiedy częstokroć i dobre Kruszce od oka proźnemi się być zdaią. Takiemi są rożne ziemie, iły, ugry, gąszcze *&c.* Kruszcowe.

127. Co ia się tu odważam nazywać *Stępami Kruszcowemi*, to Niemcy zowią *Puchwerck*. Jest to zabudowanie, w ktorym woda poruszanemi stępami Kruszce tłucze, i w korytach, lub kadziach przez pławienie ślich oddziela.

128. Suche stępy zażywaią się do Kruszcow bogatych: suchemi się zaś zowią dla tego, że się w nich tłuczone Kruszce nie pławią, ale tylko przez drociane sita przesiewaią. Jest to potrzebne dla tego, aby zdrobnione Kruszce lepiey, i łatwiey się wytopiły: i aby się lepiey pomięszały z temi rzeczami, ktore dla łatwieyszego wytopienia przydać się muszą. Sita zaś do przesiewania przynaymniey są czworakie, dla oddzielenia na gatunki od wielkości ziarn grochowych, aż do pyłu mącznego: im bo-

wiem

wiem Kruszec iest bogatszy, tym drobniey ma być potłuczony.

129. Kiedy przecięż pospolitsze są Kruszce ubogie z ziemiami pomięszane, pospoliciey też więc idą przez stępy mokre. Kruszce potłuczone idą przez wodę w rożnych korytach, w ktorych rożne gatunki ślichu osiadaią. Jeżeli zaś dobry Kruszec iest tu i owdzie w kamieniach rozproszony, wyprowadza się z potłuczonego i ślichowanego tym sposobem. Ramy przyzwoitey wielkości obiiaią się drelichem, płocienkiem; na tych ukośnie postawionych płocze się ślich, a samo wtedy doświadczenie pokazuie, iak się ważnieysze dobre cząsteczki Kruszcowe oddzielaią.

## §. 2.

### *O Przepalaniu Kruszcow.*

130. Przepalanie Kruszcow iest to ta robota, kiedy się Kruszce przez ogień chędożą od tych lotnych części, ktore mineralizacyą czyniły: iakiemi są osobliwie Siarka i Arszenik. Czyni się to w ogniu takiego stopnia, iaki dostateczny iest te rzeczy obrocić w parę; nie ma przecięż ieszcze mocy topić Metalu. Piece na to są pospolicie pod gołym Niebem, rosztami opatrzone.

131. Siarka bowiem i Arszenik bardzo wiele przeszkadzaią do wytopienia Kruszcow: trawią topiące się Metale i niszczą: trzeba ie

więc

więc przed topieniem wyprowadzić przez przepalenie, ktore czasem czyni się w piecach, iako się namieniło; czasem na kupach pod gołym Niebem.

132. Przepalanie to ma ieszcze i inne pożytki. Tym sposobem bowiem wytrawiaią się, i wypalaią w Kruszcach niepotrzebne cząstki żelazne. Z Kruszcow zaś miedzianych, kiedy się Siarka z bardzo wielką trudnością wypędzać daie: więc nie raz tylko, ale kilkakrotnie przepalać się muszą.

133. Przez przepalanie więc wszystkie Kruszce staią się kruchemi, i do topienia sposobnieyszemi: iest więc potrzebne dla każdego takiego Kruszcu, ktory ma w sobie Spiżglas, Siarkę, Arszenik, Metale mineralizuiące. Przepalanie zaś to rożnie się czyni.

134. W niektorych mieyscach z Kruszcow tłuczonych pławiony ślich przepala się w piecach okrytych, maiących podobieństwo do piecow chlebowych, tylko nierownie wysokością przewyższaiących. Co przecięż zdaniem innych nie iest pożyteczna, i sama rzecz to pokazuie, że w zamkniętym piecu Siarka *&c:* nie może tak łatwo uleciec, a na tychmiast Kruszce prędko topić się mogą.

135. Spławione ślichy, osobliwie lekkie, mięszaią się do przepalania z innemi cięższemi; a to dla tego, że lekki ślich za każdym poruszeniem ulatuie, a przez to wiele Kruszcu

cu ginąć może. Ważnieysze więc lekszym dodawać muszą wagi.

136. Kruszce maiące wiele w sobie grubego kizu, albo z tłustością ziemną pomięszane, ktore się palić zwykły przez się, kładą się na rowno usłanych drewnach, i na nich pod gołym niebem przepalaią. Kizy przecięż kilkakrotnego przepalania potrzebuią.

137. Ażeby zaś obfita z Kizow wylatuiąca Siarka nie ginęła, ale się do zażycia zebrać mogła: w Saxonii innym to czynią porządkiem. Muruią na to piece maiące mury łokciowe: każdy bok ma łokci 12. długości, a przod, i tył po łokci 6. wysokość łokci 2. W przednim, i tylnym boku zostawuią się otwory pułtrzecia łokciowe. Spod wyściela się kamieńmi, albo cegłą do gory stawianą. Wszystkie szpary, i dziury zatykaią się drobnemi kamykami, i rzadką gliną zalewaią się. Gdy spod dobrze wyschnie nasypuie się tłuczonych węgli, robi się rosztowanie z miękkiego drzewa, biorąc sążeń, ale tylko sztuk 6. ćwierci długich, i 8. koszow węgli.

139. Na to sypie się Kruszec oczyszczony, i dobrze pomięszany. Rownia się. Drwa się zapalaią. W 8. około dniach robota się ta kończy.

§. 3.

*O Topieniu Kruszcow.*

140. Topienie trudnieysze, lub łatwieysze Kruszcow, zawisło częścią od Metalow w nich zawartych, częścią od przymięszaney ziemi. Wiadomo bowiem, iako się na swoich mieyscach namieniło, iż ieden Metal większego nad drugi potrzebuie ognia do ztopienia. Ztąd naprzykład trudnieyszy iest ten Kruszec do topienia, w ktorym iest Srebro z Miedzią: iak ow, w ktorym iest Srebro z Ołowiem.

141. Ziemie wprawdzie wszystkie są trudne do topienia, iedne przecięż trudnieysze nad drugie: a naytrudnieysze wapienne, gipsowe, i kredziane. Ztąd w wytapianiu, na te 4. okoliczności oglądać się należy: 1*mo.* aby Metalowi w Kruszcu będącemu uczynić płynność przez podanie cząstek palnych: 2*do.* aby się Metal oddzielił od cząstek ziemnych, a ziemne cząstki obrociły się w zuzel: 3*tio.* aby uczynić łatwość Kruszcowi ciężko się topiącemu: 4*to.* nakoniec, aby temu zapobiedz, co Metal w ogniu zniszczyć może.

142. Naypierwszą tedy okolicznością iest, aby Metalowi dać płynność przez podanie cząstek palnych. To się właściwie czyni topiąc przez węgle: Kruszec więc nietylko bezposrzednie węgli się tykać powinien, ale nadto piec, w ktorym się topi, ma mieć pewną wysokość: aby massa tak, iak się topiąc na doł

osią-

osiąka, coraz bardziey się rozpalała, i więcey palnych cząstek nabierała, odłączaiąc się od ziemney, lub inney zużeli.

143. Co się tycze węgli, te dogodnie przysposobione być powinny. Wiadomo wprawdzie wielu, iak się palą, przecięż tu na to oglądać się należy. 1*mo.* Drzewa zdatne są Dębowe, Bukowe, Sosnowe, przez rok wysuszone. 2*do.* Palić się na węgle maią w mieyscu suchym, i wiatrom nie wystawionym. 3*tio.* Tak się maią okryć, i palić, aby iak z iedney strony nie poszły na popioł; tak z drugiey strony węgle dobrze były wypalone. 4*to.* Kładzione do wypalenia drzewo lepsze daie węgle, iak stawiane. 5*to.* Dobry węgiel iest lekki, gładki, w ogniu nie dymiący.

144. Co się zaś tycze piecow, te troiakie są: Wysokie, zakrzywione, i *Stichofen* u Niemcow zwane. O kształcie ich piszą Metallurgistowie. Piece wysokie są naysposobnieysze do topienia wszystkich Kruszcow, i nie psuią wiele węgli. Po nich dobre są krzywe: owe zaś *Stichofen* zwane, nie wszyscy chwalą.

145. Drugą okolicznością topienia Kruszcow iest, aby Metal oddzielić od ziemi, kamieni, *&c:* i w osobną zebrać massę. Podobnież częstokroć się trafia, że w iednymże Kruszcu kilkorakie będą Metale, trzeba więc iedne od drugich oddzielić, i oczyścić. Tym końcem Metallurgistowie topienie rożnym czynią sposobem, podług rożności Kruszcow.

146. Trzecią okolicznością w topieniu iest, aby dla łatwego wytopienia Metalu, ziemie też, lub kamienie w Kruszcu łatwo się topiły. Dla tego gdy się topią Kruszce, osobliwie trudne do topienia, przydaią się im rożne rozwalniaiące rzeczy, ktore do łatwego topienia się przyprowadzaią. Wiele tu iuż wprawdzie doświadczenia Metallurgistow nauczyły, ale nie rownie więcey ieszcze iest niewiadomego. Przydaią się zaś zużele od wytopionych iuż podobnych Kruszcow. Mięszaią się twarde Kruszce z miększemi. Przydaią się niektore kamienie *&c.*

147. Czwartą nakoniec okolicznością iest, aby Metal topiący się ochronić od tego wszystkiego, co go zniszczyć może. Niszczące zaś rzeczy są: Siarka, Arszenik, Spizglas: a lubo się przy przepalaniu Kruszcow wypędzaią, nie bez tego przecięż, aby się co nie zostało, ktore potym w topieniu mniey więcey niszczy Metalu. Metallurgistowie tym końcem rożne przydaią rzeczy,. ktoreby się z temi niszczącemi rzeczami wiązały, a Metal od nich oswobodziły.

148. Sam ogień nie mało Metalu niszczyć może, zwłaszcza, że topienie Kruszcow nielada iakiego stopnia ognia potrzebuie. Dlatego szukaią Metallurgistowie środkow, aby zużel Kruszcow pływaiąc na wierzchu roztopionego Metalu, od pierwszey ognia gwałtowności zasłaniała.

149. Procz topienia prosto na czyste, o iakiego względach, i okolicznośćiach dopiero pisałem: iest ieszcze topienie *Surowe*, u Niemcow *Rohschmelzen* zwane. Są bowiem Kruszce tak ubogie, że tłuczenie, pławienie, przepalanie, wcaleby koło nich było marnotrawne: a przecięż i nie dbać o nie, nie byłoby bez marnotrawstwa. Takowe oddzielaią się tylko co z nikczemnieyszego, i topią się bez wszelkiego przygotowania, tak iak są. W topieniu przydaią się Kizy, osobliwie żelazne. Tym sposobem wytopi się massa, w ktorey Metal iuż nie rownie bardziey iest zkupiony; i ktora staie się godną dalszych robot w topieniu na czyste, oddzielaniu *&c. &c.*

## §. 4.

### *Nieco w szczegulności o wytapianiu Metalow.*

150. Przypatrzyliśmy się w powszechności topienia Kruszcow Przepisom: ieszcze się teraz przypatrzmy nieco szczegulnym sposobom wytapiania Metalow. Proszę zaś nie rozumieć, abym się podeymował opisywać tak, aby z czytania każdy mogł czynić, czego to szczupłe Dzieło nie dokaże: ale tylko, aby czytaiący mogł cokolwiek tych robot być wiadomym, dla uspokoienia swoiey ciekawości.

151. Z doświadczeń czynionych na małym, iakie się w Częśći II. opisały, mogą być pochopy, iak się postępuie w wielkim, w wytapia-

pia-

pianiu i czyszczeniu obfitego Złota: ile że to iest ten Metal, ktory szacunkiem swoim przewyższa potrzebne nakłady.

152. Srebra zaś pożyteczne wytapianie iuż więcey potrzebuie zastanowienia. Z doświadczeń pokazanych na małym wiadomo iest, że się Srebro z Kruszcu powinno przeprowadzić w Ołow, a z Ołowiu potym oczyścić. Tym końcem, gdzie się Srebro obficie w piecach topi, tak roboty po sobie następuią.

153. Nayprzod, ieżeli Kruszce są ubogie, topią się na surowo podług liczby 149. Przy tey robocie uważać trzeba, aby się dobre Kizy dobrały: aby się massa dobrze topiła, i wytopiła: aby się przydały czyste wapienne kamienie. Powtore, massa na surowe wytopiona, zmięszana z bogatym Kruszcem, powtornie się przetapia z przydatkiem wapiennego kamienia. Potrzecie, massa z drugiego przetopienia, topi się z przydatkiem zdrobnionego Ołowiu. Nakoniec topi się na przysposobionych ogniskach, gdzie Ołow w ogniska wsięka, a czyste Srebro się zostaie.

154. Gdzie Miedź wytopiona z Kruszcow ma tyle w sobie Srebra, iż godne iest wyprowadzenia: topi się Miedź z Ołowiem w nieiakie sztuki, ktore się potym stawiaią w ogień tak tylko tęgi, aby mogł rozpuścić Srebro z Ołowiem, ale nie miał mocy rozpuścić Miedzi. Ołow z Srebrem wytopi się, zbierze, i na osobnym ognisku się oddzieli: Miedź zaś zostanie

w całości, tylko niby szydłem podziurawiona.

155. Wytopienie obfitych Kruszcow Miedzi aż na czyste; kilka także porządkiem robot wyciąga. Nayprzod się Kruszce topią na surowo: przy tey robocie, ieżeli mało w sobie maią Siarki, dodaie się im Kizu: ieżeli są ciężkie do topienia, dodaie się im kamienia wapiennego, albo się ieden gatunek Kruszcu mięsza z drugim. Massa tak wytopiona powinna być gładka i niezużelowata.

156. Takowa massa przepala się potym w ogniu bez topienia, dla odpędzenia tylko Siarki. To przepalanie czyni się powoli i kilkakrotnie, w pomiarkowanym ogniu, ktoryby Miedzi nie trawił. Za każdym powtorzeniem przepalania, tłucze się massa na drobnieysze części.

157. Po takowym przepaleniu, topi się powtornie. Przepala się znowu kilka razy, i topi po trzecie. Tak będzie Miedź czarna, u Niemcow *Schwartzkupffer*, zwana. Ta dopiero nakoniec wytapia się na czystą.

158. Kruszce i Rudy żelazne poznawszy na małym, czyli dobre, czyli kruche daią żelazo: czyli się łatwo, czyli z trudnością topią: rożnie ztąd każą koło siebie chodzić. Ktore bowiem daią dobre żelazo, przepalania nie potrzebuią. Ktore są trudne do topienia, mięszaią się iedne z drugiemi.

159. Topienie w wysokich piecach iest naypożytecznieysze. W takich bowiem żelazo prędzey i lepiey się wytapia: ani przez potrzebę drew, tyle pustoszą lasow. Kruszce, ktore maią w sobie coś wapnistego, daleko łatwiey się topią, kiedy wykopane przez nieiaki czas na wolnym poleżą powietrzu: gliniastym zaś i kizowym, przydaią się kamienie wapienne.

160. Tak wytopione żelazo iest dopiero Kruszcem. Przetapia się więc powtornie, aż wszystkie do niego nienależące cząstki w zużel się obrocą: idzie potym iedno do Hamernii lub Kuźnic pod młoty na pospolite ciągłe żelazo: drugie innemi sposobami ieszcze się bardziey wydoskonala, i w stal obraca.

161. Ołow bardzo się łatwo z swoich Kruszcow wytapia: przy wytapianiu przecięż na to się oglądać należy. Aby z Kruszcu przez powolne przepalanie, Siarka pierwey była wypędzona. Aby się wystrzegać tego wszystkiego, od czego Ołow kalcynować się może: iako to piecow wielkich, wiatru wielkiego, zbytnie długiego topienia, przymięszanych rzeczy żelaznych.

162. Kruszce Cynowe przepalone, potłuczone i przepławione, wytapiaią się w osobnych piecach, ktore powinny być długie a wąskie, piaskowemi kamieniami na dnie wysłane, i wewnątrz gliną wymazane. Z tych przez otwor albo oczko wytopiona wypływa Cyna w naczynie pyłkiem węglanym potrząśnione.

163.

163. Gdzie iest wiele Kruszcow żywego Srebra, stawiaią się osobliwsze piece nakształt wielkiego alembika, maiące szyie do osobney komorki, w ktorey się wypędzone żywe Srebro zbiera, i w skorzane worki wylewa.

164. Spiżglas wytapia się wielkich zażywaiąc naczyń tym sposobem, iak się o doświadczeniu na małym napisało. Arszenik przy przepalaniu Kruszcow arszenikalnych, łapie się obficie w kątach przyprawionych kanałow: aby zaś ten pyłek łapany, był zdatnym do przedaży, przez sublimacyą w ogniu obraca się w tęgą massę. Wismut tak się wytapia iak Spiżglas: *Cancrinus* przecięż w swoim Dziele opisał na to osobny piec, *Tab: II. Fig: 69.* Z Zynku iak się ow Galmey potrzebny do robienia Mosiądzu zbiera, opisuią *Schlütter* i *Cancrinus.*

## PRZYDATEK.

### *Wykład niektorych słow Metallurgicznych.*

165. Maią Chimicy bardzo wiele słow sobie przysposobionych, ktoremi roboty swoie oznaczaią. Chcącemu wszystkie opisać podobnoby niemałego potrzeba Słownika. Wypadnie ich wprawdzie nie mało w Części IV. tu przecięż wymienię ich kilka zażywanych około Metalow, a odemnie tu i owdzie w tym Dziele wspomnianych. Wykład zaś ten spo-

dziewam się uczyni łatwość w zrozumieniu Pism Metallurgicznych.

166. *Amalgamatio* co iest? wyraziłem na swoich mieyscach w tym Dziele. Jest to Metalu iakiego z żywym Srebrem takie pomięszanie, że się w płynnym stanie utrzymuie.

167. *Calcinatio.* Jest to Metalu iakiego przez się, albo z przydatkiem iakim w ogniu, w popioł, proch, lub ziemię obrocenie. Procz ognia, Kalcynacya stawać się ieszcze może w Serwaserze, i podobnych tęgich rzeczach.

168. *Cementatio.* Jest sztuka przyprowadzenia Metalow do czystości i doskonałości, iaka tylko naywiększa być może, za pomocą pewnych proszkow. Osobliwie się to czyni na Srebrze, Złocie, i na Zelazie przerabiaiąc go na Stal. Z tym wszystkim lubo iuż są niektore wynalezione sposoby: nie ma przecięż dotąd ieszcze Chimika, ktoryby w tey sztuce był doskonałym.

169. *Præcipitatio.* Jest rzeczy iakiey z płynności oddzielenie, zkupienie, i na doł zprowadzenie. Tak naprzykład przez przydanie czego Srebro w Serwaserze rozpuszczone, przymusza się opadać na dno. Tak naprzykład w wodach miedziany Koperwas maiących wrzucone czyste Zelazo, przymusza Miedź do osiadania.

170. *Solutio.* Jest wtedy, kiedy się Metal iaki w ostrey płynności rozpuszcza: naprzykład Złoto w *Aqua regis*, Srebro w Serwase-

rze:

rze: i ztąd Srebro w Serwaserze rozpuszczone, nazywa się *Solutio Argenti.*

171. *Saturatio.* Są niektore rzeczy, ktore aż do pewnego stopnia chciwie się z sobą łączą: kiedy iuż więc staną w tym stopniu, że się uspokoią; nazywaią Chimicy *Saturata.* Tak naprzykład Serwaser rozpuszcza i łączy się z Srebrem: kiedy iuż więc w nim zbytek Srebra nie rozpuszcza się, mowi się *Aqua fortis Argentô saturata.*

172. *Sublimatio.* Może się nazwać suchą destyllacyą. Jest wtedy, gdy rzeczy ulataiące naprzykład Siarka, Arszenik, żywe Srebro, *&c:* przez się, albo z przydatkiem iakim, w naczyniu naksztalt alembika, ogniem się w gorę wypędzaią, że w hełmie lub przystawionym do szyi naczyniu, osiadać muszą.

173. *Reductio.* Metale gdy utracą swoie cząstki palne, utracaią oraz płynność i kształt Metalu; co się osobliwie dzieie przez kalcynacyą. Kiedy się im więc przez węgle i inne przydane rzeczy przywracaią cząstki palne, a tym samym kształt i płynność: robotę tę *Reductio* Chimicy nazywaią.

# REGESTR

*Rzeczy zawieraiących się w Części III. pod liczbą w brzegach wierszow wyrażoną.*



Machi-

Rewi-

Wyci-

# CZĘŚĆ IV.

## O RZECZACH PRZEZ SZTUKĘ ROBIONYCH Z RZECZY KOPALNYCH.

DOmyśleć się tego Czytelnik moy powinien, że wszystkiego, cokolwiek się tylko robi przez sztukę z Rzeczy Kopalnych, w tym szczupłym Piśmie naleść nie może: owszem i tego nie obiecuię, abym się bardzo miał rozszerzać nad temi, ktore opisywać będę. Moia cała myśl iest przysłużyć się tylko w tym, aby pospoli-

spoliciey pod ręce podpadaiące mięszaniny, naśladowania, wyprowadzenia *&c:* ktore czynią Fizycy, Chimicy, rożni Kunsztmistrze i Rzemieślnicy; mogły być wiadome, z czego, i iak są złożone. W tym przedsięwzięciu naydą się tu mięszaniny Metalowe, Farby, *Præparata* Lekarskie, osobliwie Chymiczne, Filozoficzne *&c.* Porządek zaś obieram sobie Alfabetowy podług imion łacińskich i niemieckich, ile pospolicie zażywanych.

### *Æs ustum. Miedź palona.*

Robi się z Miedzi i Siarki. Biorą się bowiem blachy miedziane, i przetapiaią albo przepałaią z Siarką, z czego staie się krusz paloną Miedzią zwany. Taka palona Miedź przełamana, powinna być wewnątrz czerwona: pospolita przecięż i podleysza iest czarna. Zażywa się rożnie, a osobliwie w Farbierniach.

### *Æthiops mineralis. Zywe Srebro zczerniałe.*

Jest proszek czarny w Aptekach, osobliwie z żywego Srebra i Siarki złożony. Bierze się Siarki i żywego Srebra po rowney części, i zmięszawszy stawia się na ogień i ustawicznie mięsza, aż zczernieie: albo się tylko na zimno trze, aż do zczernienia. Z tego proszku może się robić Cynober, a pospolicie iest naylepszym lekarstwem na robaki dla bydląt.

*Alu-*

*Alumen saccharinum. Ałun cukrowy.*

Robi się z pospolitego Ałunu : do ktorego przydawszy białek iaiowy, i rożaney wodki, formuią się głoweczki małe nakształt cukrowych : zażywaią się do lekarstw.

*Aqua Regis. Złota woda.*

Nazywać dla tego możemy Złotą wodą, że osobliwiey się zażywa do rozpuszczania Złota. Woda zaś ta iest mięszaniną *ex Spiritu nitri*, i *Spiritu salis communis.* Naylepsza robi się tym sposobem.

Weźmiy naylepszego zwyczaynego Serwaseru, naley w *Retortę*, ( iest to naczynie chimiczne do przepędzania Spirytusow ) nasyp do połowy należycie suchey, i iak naymieley utłuczoney pospolitey soli, nie razem przecięż, ale tak tylko coraz nalewaiąc Serwaseru, aby nie stał wysoko nad solą, lecz ią tylko dobrze odwilżał. Z początku dodasz wolnego ognia, daley mocnieyszym przepędzisz.

Łatwieyszą ieszcze drogą czyni się tak. Do czterech części Serwaseru, przydaie się iedna część Spirytusu pospolitey soli : to pomięszawszy, wkrotce żołknie, i staie się *Aqua regis.* To samo będzie, kiedy się w Serwaserze rozpuści czwarta część Salamoniaku : lecz trzeba być ostrożnym, aby gdy się Salamoniak rozpuszcza, naczynie nie było zaraz mocno zatkane ; za naymnieyszym bowiem roztrzasłoby

by się poruszeniem. Robota ta czynić się powinna na wolnym mieyscu, dla wychodzącey szkodliwey pary.

*Aqua Regis* rozpuszcza Zelazo, Miedź, Cynę, Spiżglas, Wismut, Zynek, rożne ziemie: lecz nayosobliwiey zażywa się do rozpuszczania Złota z Srebrem pomięszanego: dobra bowiem *Aqua Regis* Złoto rozpuszcza, a Srebra nie tyka.

## *Arbor Dianæ. Drzewo Filozoficzne.*

Kiedy się iak nayczyścieysze Srebro rozpuści w żywym Srebrze i Serwaserze, i zmięszawszy z wodą wleie w szklanne naczynie i postawi w cieple: wyrasta niby przedziwne drzewko srebrne, ktore *Arbor Dianæ*, albo *Arbor philosophica* się nazywa.

Weźmiy Srebra 16tey proby, rozpuść w Serwaserze przydawszy żywego Srebra. Wley w naczynie szklanne podłużne, przydawszy czystey studzienney wody. Postaw na mieyscu wolno ciepłym, naprzykład zimą nie daleko miernie ogrzanego pieca: a krotce wyrośnie w naczyniu drzeweczko srebrne.

## *Atramentum Sympatheticum.*

Chimicy wielorakie podaią sposoby do robienia takich płynności, ktoremi co odmalowawszy, nie prędzey się malowanie lub pismo pokaże, aż się chyba osobliwszego na to zażyie

żyie

żyie sposobu. Ja o iedney tu takiey tylko napiszę osobliwości.

Weźmiy błękitney farby z Koboltu, ktorą *Saffre* nazywaią, wrzuć w Serwaser, a gdy metalliczną ziemię z niey wyciągnie, zley i przyley nieco czystey wody. Tą mięszaniną pisz albo maluy co chcesz, a nic nieobaczysz; lecz skoro ogrzeiesz pismo lub malowanie, pięknie zielone się pokaże, ktore oziębione znowu zniknie. Ztym wszystkim ogrzewanie to ostrożnie się czynić za każdym razem powinno: zbytnie bowiem rozgrzawszy, pismo wyraźne na zawsze zostanie, y iuż więcey w chłodzie niknąć nie będzie.

Takim malowidłem niewiadomym wielorakie osobliwości pokazać można. Odmalowanym naprzykład zimowym drzewom bez liści, przydadzą się takim atramentem liście. Gdy się ogrzeią, zaraz się z zimy stanie lato z zielonemi Drzewami. Pewney Damie darowano Wachlarz takim Atramentem malowany: gdy z nim weszła do ciepła pokazały się na nim malowania iey niewiadome. Przestraszona rzuciła Wachlarz o ziemię, ktory tym czasem ostygł, i malowanie na nim zniknęło: posądziły ią więc Towarzyski, że na pomięszanie choruie.

## *Aurum fulminans. Złoto piorunuiące.*

Jest proszek, ktorego odrobina na ogniu huk i trzask piorunuiący wydaie: dla tego

ostro-

ostrożnie się robić powinien. W spirytusie Saletrzanym rozpuść Salamoniaku: w oczyszczoney takiey mięszaninie rozpuść Złoto. Rozpuściwszy przyday *Alkali fixum*, a padnie proszek na dno złoty, ktory czystą wodą przepłocz, i ostrożnie wysusz.

## *Bergblau.*

Jest farba błękitna dla Malarzow do malowania. Jedna iest naturalna podleysza, do Kruszcow miedzianych należąca: druga przednieysza robiona. Robi się tak. Bierze się kamień Ormiański, trze się na proch i z wodą mięsza: gdy cięższe cząstki na dno opadną, mętna woda się zleie. Grube te na dnie ziarna mieley się potłuką, i znowu z wodą zmącą. Powtorzy się to kilkakrotnie, aż z mąconey wody bardzo miałkie męty osiędą, ktore wysuszone są Bergblauem.

## *Berlinerblau.*

Jest farba granatowa albo błękitna od Malarzow zażywana. Robi się takim sposobem. Weźmiy czerwonego Waynsztynu trzy uncye, tyleż ususzoney w cieńkie tabliczki krwie wołowey, tyleż potażu, i pułtory uncyi lutrowaney Saletry. Potłucz wszystko zgruba: zmięszay, włoż w tygielek złotniczy, i pal w dużym ogniu około 4. godzin.

Gdy się dymić przestanie i zczernieie, wyrzucay po części w pułgarca wrzącey wody:

prze-

przecedź, gdy się rozpłynie. Tym czasem miey przygotowaną wodę, w ktoreyby 8. uncyi Ałunu, i dwie uncyi zielonego Koperwasu były rozpuszczone. Te dwie wody gorące zley z sobą, i drewienkiem dobrze zamięszay. Wkrotce potym wpuść nieco *Spiritus salis*, i zamięszawszy zostaw w spokoyności do dnia drugiego.

Nazaiutrz zley z wierzchu wodę bez poruszenia gąszczu, a na to mieysce naley czystey wody. Odmianę tę wody czyń przez dni 14. Nakoniec wybierz gąszcz, pokray w tabliczki, wyszusz w cieniu, a będziesz miał przedni Berlinerblau.

## *Białe malowidło.*

Znaią go Damy zażywaiące z niemałą szkodą, a mniemanym przydatkiem wdziękow. Chimicy nazywaią *Magisterium Wismuthi*; a Francuzi *Blanc d' Espagne*, albo *Blanc des Perles*.

Robi się tym sposobem. Wismut rozpuszcza się *in Spiritu nitri:* na tę solucyą nalawszy czystey wody, upada na dno proszek biały, ktory się w cieniu wysusza. Pospolicie do tego użycia, z gorszemi ieszcze skutkami, prosty Bleywas przedaią.

## *Blacha.*

Jest cieńki płat wybitego młotem Metalu. Każdy Metal wprawdzie na blachę wybity być może: zążywaią się przecięż na rożne potrzeby,

by, tylko blachy miedziane, i naypospoliciey żelazne. Zelazne blachy iedne są Cyną pobielane, drugie nie. Niepobielane są w znacznych sztukach, grube. Pobielane nazwane arkuszami, są mnieyszey wielkości od arkusza papieru: te dzielą się na trzy gatunki. Dubeltowe, w niemieckich Hamerniach *Kreütz* zwane, są naygrubsze: Srzednie, *Fuder* zwane, są pospolite: Poiedyńcze, *Senkler* zwane, są naycieńsze. Pakuią się w baryłki, w każdą po 300. lub 450. czasem 600. sztuk, i rozwożą się.

*Bleywais.*

Robi się z Ołowiu przez kalcynacyą, naprzykład tym sposobem. W naczynie iakowe nalawszy mocnego octu, kładzie się nad nim blacha ołowiana: naczynie dobrze zamknąwszy i otuliwszy, po 10. dniach naydzie się na dnie Ołow biały, ktory się tłucze, i pakuie do przedaży. Zażywaią go Malarze, i Lekarze do zewnętrznego zażycia. Przedayny iest częstokroć Kredą fałszowany.

*Cadmia.*

Pod tym imieniem wielorakie pokrywaią się rzeczy. Tak *Cadmia furnorum*, iest materya, ktora się sublimuie, kiedy się Zynkowe Kruszce topią, osiadaiąca na bokach piecowych tak znacznie, że wkrotce grubą czyni powłokę: zowie się inaczey *Tutia*. *Cadmia naturalis*, iest *Galmey*, Kruszec maiący w sobie Zy-

nek, Zelazo, i czasem inne rzeczy przymięszane. Zażywaią się do robienia Mosiądzu.

## *Calx metallica.*

Pod tym imieniem rozumieią się Metale cząstek palnych pozbawione, i przez kalcynacyą w ziemię obrocone. Wszystkie Metale tak się obrocić mogą i Półmetale, czyli przez ogień, czyli przez kwasy, naprzykład Serwaserowy; iedno żywe Srebro wyłączywszy. Zażywaią się rożnie, osobliwie do farbowania szkieł.

## *Cementum.*

Tak się nazywaią pewne mięszaniny, ktore wsypane w naczynie w ciałach tam złożonych, czynią iaką odmianę. Ztąd urosło u Chimistow słowo *Cementatio*. Tak iest *Cementum regale*, ktorym Srebro się od Złota oddziela. Jest *Cementum* do obrocenia w Stal żelazo. Jest, ktorym szkło staie się podobne do Porcellany: ktorym Miedź obraca się w Mosiądz. Rzeczy do Cementacyi się zażywaiące, są Sole, Siarka, Arszenik, Rogi bydlęce, Koście, Węgle, &c.

## *Colcothar.*

Inaczey się zowie *Caput mortuum*. Jest to owa materya, ktora się zostaie po kalcynacyi, albo destyllacyi Koperwasu żelaznego. Zażywa się (procz zażycia chimicznego,) zewnę-

trznie

trznie z wielkim skutkiem na rożne zgnilizny ciała.

*Crocus. Szafran Metalowy.*

Jest u Chimistow proszek z Metalow w kolorze nieco szafranowi podobny. Rożnie się robi. Tak naprzykład *Crocus Martis aperitivus*, staie się tym sposobem: Stal rozpalona z Siarką topi się w wodę: wybrawszy z wody przepala się w tygielku, aż się Siarka wypali. Jest lekarstwem na zamulone wnętrzności.

*Cynober.*

Farba Malarzom do malowania potrzebna. Jedna naturalna iest Kruszcem żywego Srebra: druga iest robiona. Robiona zwyczaynym i obfitym sposobem, nie mało potrzebuie zakrętu: naywięcey tu zawisło na należytym pomięszaniu żywego Srebra z Siarką.

Nayłatwieyszy iego robienia sposob będzie następuiący. Weźmii kwintlę czystego żywego Srebra, wpuść w flaszę z ciasną szyiką: naley pułtory uncyi z Apteki *liquor: penetranf: Bogl:* tak aby flasza tą materyą do połowy tylko była nalana. Zatkay: postaw w ciepłe, i codzień kilka razy dobrze zakłoć trząsaiąc flaszą. W początkach materya zczernieie: daley się w czerwony Cynober obroci. Płynność czystą zwierzchu zleiesz, a gąszcz wysuszysz.

## *Email. Encaustum.*

Jest to nayprzednieysza polewa na Metale, lub inne rzeczy, naprzykład Porcellanę, dana. Materya na to powinna mieć wszystkie własności szkła, wyiąwszy tylko przeyzroczystość : raczey powinna być szkłem farbowanym nieprzeyzroczystym. Jak się robi, napisałem w Tomie I. pisząc o Polewie.

## *Fel vitri. Szklanna piana.*

Jest mięszanina biała, w szyby ulana. Pochodzi z Hut szklannych, gdzie nakształt piany pływa na tey materyi, z ktorey szkło robią. Na wilgotnym powietrzu pospolicie się rozpływa. Zażywaią iey Złotnicy do lutowania Srebra: Garncarze do polewy: a Probierzę topią z niey Kruszce trudne do topienia.

## *Fulmen Paracelsi.*

Jest mięszanina, ktora się zażywa do topienia twardych Kruszcow. Bierze się 8. części Saletry, 2. części Siarki, i drobnych trocin drewnianych. Takowey mięszaniny kładzie się trzy części, do 1. części Kruszcu.

## *Gleyta.*

Nazywa się po łacinie *Litbargyrium.* Jest to rzecz cięźka, i niby piana ołowiana, owszem Ołow na puł w szkło obrocony. Zbiera się w ten czas, kiedy się Srebro z Ołowiu na mni-

chu

chu wypędza. Białego koloru nazywa się Gleytą srebrną: żołta zaś złotą. Rzecz ta iest wprawdzie w rożnych Kunsztach zdatną: bezbożni przecięż ludzie zażywaią iey na fałszowanie wina, i przemienienie Oleiu Rzepakowego w Oliwę, z wielką szkodą zdrowia ludzi tych rzeczy zażywaiących.

Cały świat iuż wie, że Gleyta wewnętrznie zażyta, para nawet od niey, podobnież i rożne z Olowiu *Præparata*, okropny nieiaki rodzay kolki sprowadzaią, dotąd naydoskonalszym Lekarzom trudny do uleczenia. Aby więc na takie nie trafić nieszczęście, wina, osobliwie od podeyrzanych, naprzykład Zydow, bez poprzedzaiącego doświadczenia kupowaćby się nie powinny.

Doświadczenie zaś tak się czyni. W szklankę wina wpuści się kilka kropel oleyku siarczan go: w winie czystym to, co na dno padnie, będzie białe, albo tylko kolorem wina zafarbowane: w winie zaś zfałszowanym będzie ciemno-brunatne, albo czarniawe. Podobnym sposobem wpuściwszy kilka kropel *Acidum vitrioli*, wino zfałszowane od niego bieleie, mętnieie, a Gleyta na dno upada.

## *Grynszpan.*

Jest farba Malarzom znaioma, iedna naturalna podleysza, druga robiona lepsza. Właściwie iest rdzą miedzianą. Robi się tym sposobem. Ususzone rozgi winnego drzewka, i

szypułki iagod winnych, skropiwszy znacznie kwaśnym winem, postawią się w iakim naczyniu do zakiśnienia na dni 10. Wybiorą się potym, rozetrą, i w gałki ugniotą. Gałki te znowu włożywszy w naczynie, poleią się kwaśnym winem, nakryią, aby kisły przez godzin 12: lecz co dwie godziny przewrocić się maią. Nakoniec wyimą się, i na dni 10 położą na rozgach na cal nad winem wiszących. Po upłynieniu tego czasu rozetrą się, i w naczyniu ułożą na przemiany z blachami miedzianemi. Zostawią się tak nakryte przez tydzień: wyimą się wreszcie zardzewiałe blachy, złożą na kupę, winem obmoczą, i chustą obwiną: po nieiakim czasie rdza się oskrobie, ktora będzie Grynszpanem.

Takowy Grynszpan iest pospolity, i przerabia się na przednieyszy, ktory przedayny nazywa się Grynszpanem dystyllowanym. Roznazywa się Grynszpanem dystyllowanym. Rozpuszcza się w tęgim occie, i pławi z fusow niezdatnych: albo lepiey dystyllule się sposobem chimicznym.

## *Globuli martiales.*

Są to kulki robione z żywego Srebra z Cyną mięszanego. Rozpuści się Cyna u ognia; i przydawszy żywego Srebra, wyleie się massa w formę na kule. Takowe kule zażywaią się osobliwie w podroży dla czyszczenia wody: gotuiąc bowiem wodę z niemi, czyści się od wszelkiey nieczystości.

Kley-

*Kleynoty robione.*

Sztuka naśladowania naturalnych Kleynotow tak wysoko postąpiła, że gdyby tylko ieszcze rowną twardość uczynić potrafiono, niczymby się robione od naturalnych nie rożniły. Robią się zaś takie Kleynoty topiąc materyą Krzyształową z przydatkiem iakiey rzeczy dla udania koloru.

Na *Szafir* topi się 4. łoty materyi Krzyształowey z 3. lub 4. granami Zaffery. Na *Topaz*, 4. łoty materyi, 12. granow palonego Braunsztynu, puł kwintle Waynsztynu, i 6. granow sadzy, lub pyłku węglanego. Na *Chryzolit* topi się materya z dwoma częściami popiołu ołowianego. Na *Rubin* topi się materya z czwartą częścią miedzianey zużeli, i kilku granami złota. Na *Ametyst* materyi 4. łoty, Minii 12. łotow, Braunsztynu 16. gran, Zaffery 3. grany. Na *Hiacynty*, materyi z uncyi, Bleywasu 8. uncyi, *Crocus martis* kilka granow. Na *Szmaragdy*, materyi 4. łoty, zużeli miedzianey 10. granow. Na *Beryl*, materyi funt 1. paloney Miedzi kwintlę 1.

*Lapis infernalis. Piekielny kamień.*

Jest to massa ciemna, siwa, krucha, w Aptekach w szkle, w podłużnych wałeczkach chowana. Gryzie znacznie, i czyni dziury w ciele, gdziekolwiek będzie przywiązana. Na marmurze można nią rysować co się podoba, a rysunki wskroś marmur przechodzą.

Robi

Robi się takim sposobem. Srebro 16tey proby rozpuszcza się w Serwaserze. Serwaser się potym nayprzod wolnym ciepłem, a daley mocnym ogniem wyparuie, aż się staie massą nakształt oleiu, ktora się wyleie i wysuszy. Albo krzyształ srebrny tylko się przetapia i w formy wylewa. Ten, ktory iest po wierzchu zielonawy, nie iest tak mocny, i miedzią fałszowany.

## *Lapis Philosophorum.*

Ci, ktorzy się chlubią umieiętnością robienia Złota, przedziwne temu mniemanemu kamieniowi daią imiona. Zowią go *Azoch, Leo rubeus*, *Aureum vellus*, *Tinctura universalis*, *Sal metallorum*, *Aurum Philosophorum*, *Principium, & finis*, *Primum Chaos*; i ktoby ich dziwaczne wszystkie mogł wymienić imiona?

Mowią wprawdzie Alchimistowie, że iest *Lapis Philosophorum*, ale kiedy go dotąd żaden ieszcze zrobić nie potrafił, wszystko podlega tylko oszukaniu. Składaią się Alchimistowie, że tey sztuki wyiawiać nie można, boby wyiawiaiącemu Monarchowie życia odebrali wolność: powiadaią ieszcze, że Bog tylko niektorym osobom tę wlewa umieiętność, ktorych zowią *Adepti*, i ktorzy nie maią chciwości ztąd się zbogacenia.

*Lapis* zaś *Philosophorum*, ma to być owa taiemnica, ktora uczy podłe Metale w Srebro i Złoto przerabiać, ubogich zbogacać, chorych

zupeł-

zupełnie uzdrawiać. A iako nikt rozumny przerabianiu Metalow wierzyć nie może; tak dziwna rzecz iest, że się ieszcze takim wietrznikom wiarę daie, ktorzy iuż nie iednego oszukali, i maiątku pozbawili.

## *Lazur.*

Jest farba: tak się robi. Weźmiy dwie części żywego Srebra, trzy części Siarki, a cztery części Salamoniaku: włoż w naczynie do dystyllowania: postaw na ogniu. Gdy postrzeżesz, że pocznie dym błękitny wychodzić, zdeymiy z ognia, a gdy ochłodnie, wybierz farbę.

## *Malarskie Srebro, Złoto, Metal.*

Są to listki czworoboczne, cieniuchne, Malarzom osobliwie potrzebne do posrebrzania i wyzłacania, tudzież i do innych robot. Ci, ktorzy koło sztuki wybiiania tych listkow chodzą, osobliwym to czynią sposobem w przysposobionych kiszkach wołowych, wybiiaiąc z iednego czerwonego Złotego listkow około 300. na 4. cale długich, ktore potym w osobne xiążeczki papierowe układaią. Podobnież robią listki Srebrne, Metallowe z Mosiądzu, lub Cyny, &c. Jeden Człowiek przez dzień może na 2000. listkow wybić.

Odrobiny listkow złotych lub srebrnych, utarte drobno na kamieniu, i z przaśnym miodem zmię-

zmięszane, chowaią się w muszelkach wiadomych do malowania, przydawszy gummy.

Jest ieszcze inna materya pod imieniem Malarskiego Złota i Srebra, ktora raczey iest farbą do Złota lub Srebra podobną. Na srebrną farbę bierze się pułtory części Cyny, tyleż Wismutu, i dwie części żywego Srebra: co wszystko z białkiem iaiowym się rozprawia. Na złotą farbę bierze się 6. części Cyny żywym Srebrem amalgamowaney, 3. części Salamoniaku, 3. części Siarki: a gdy się ta mięszanina przesublimuie, farba na dnie zostanie.

## *Mercurius Præparatus.*

Zywe Srebro, *Mercurius* zwane, od Lekarzow i Chimistow się przysposabia do rożnego zażycia. *Mercurius cosmeticus*, rozpuszcza się *in spiritu nitri*, przylawszy potym słoney wody, pada na dno nakształt białego proszku: zażywa się na parchy i liszaie. *Mercurius sublimatus*: żywe Sebro, Saletra, Koperwas żelazny, i Sol prosta na sucho pomięszana, sublimuią się. Jest to wprawdzie iedna z trucizn naywiększych, rozumni przecięż Lekarze zażywaią z ostrożnością skutecznie na leczenie francuzkiey choroby, &c. &c.

## *Metal biały.*

Jest mięszanina, ktora pozorem swoim niewiadomego przywieść może do osądzenia, że iest Srebrem. Rożnie się czyni, naypospo-

liciey

liciey tym sposobem. Bierze się Miedzi puł funta, Arszeniku puł funta, i Srebra puł uncyi: to się razem topi. Robią się z tego Metalu rożne rzeczy.

## *Metal stalowy.*

Jest mięszanina tęga, twarda, i tak się polerować daiąca, że się w niey iak w zwierciedle przeyrzeć można. Na to topi się razem Cyny funtow 3. Miedzi funt 1. Waynsztynu czerwonego łotow 12. Saletry łotow 3. Ałunu kwintlow 3. Arszeniku łotow 4.

## *Minia.*

Farba Malarzom znaioma. Ołow gdy się na ogniu pali, obraca się w siwy popioł: popioł ten mocniey przepalony nayprzod żołknie, a potym zczerwieniawszy staie się Minią. Jest to rzecz osobliwsza, że się więcey odbiera Minii, niżeli się wzięło Ołowiu, i z 11. a częstokroć 10. funtow Ołowiu, bywa 12. funtow Minii.

## *Mosiądz.*

Jest Metal mięszany, żołtego koloru, rzadko komu nie znaiomy. Robi się z Miedzi i Galmaiu. Gdzie się te rzeczy na Mosiądz topią, potrzeba obszernego, nakrytego placu, z otworem przecięż dla odchodzenia szkodliwey pary. Na dachu dla beśpieczeństwa nie daią się łaty drewniane, ale żelazne. W takim mieyscu

scu iest piec z otworami, przez ktore wiatr ogień rozżarza.

W około takiego pieca stawia się 8. wielkich tyglow; a gdy się rozpalą, kładzie się w nie podzieliwszy, 68. funtow Galmaiu, i na wierzch w każdy tygiel po 8. funtow drobno ubitey Miedzi. Tygle się znowu w ogień stawiaią, i przez godzin 9. w tęgim ogniu utrzymuią. Miesza się potym żelazem dla doświadczenia czyli się wszystko dobrze rozpłynęło. W godzinę po dobrym rozpłynieniu się, wyimuią się tygle, i materya się wylewa. Jeżeli ma być na iakie grube sztuki, wylewa się w dołki w ziemi poczynione, i poki ieszcze iest ciepła, na sztuki się łamie. Jeżeli ma być do subtelnieyszych robot, wylewa się płasko na kamienie, i potym na pasy się rozrzyna.

Mosiądz gdy prosto z topienia wychodzi, iest czarny: przez nieiaką sztukę maczania, a potym skrobania, dopiero nabiera koloru żołtego. Rzecz iest osobliwsza, że gdzie topią Mosiądz, na 4. cetnarach Miedzi, pospolicie go cetnar nadrasta. Jak wielorakie iest zażycie Mosiądzu, każdy w rozmaitych z niego robionych rzeczach widzieć może.

## *Nihilum.*

Inaczey się zowie *Pompholyx*, a przedayne iest pod imieniem *Nix*. Jest to materya piękna, biała, dziurkowata, lekka i sucha; czepia się po bokach piecow, gdzie Kruszce topią.

Nay-

Naylepszą przywożą z Hollandyi w wielkich okrągłych sztukach. Zażywa się na choroby oczu.

*Oleum vitrioli.*

Niektorym rzeczom Chimicy podawali imiona oleiu, lubo takiemi nie są. Tak *Oleum vitrioli* iest to kwasek koperwasowy, dla gęstości tylko oleiem nazwany. Sposob robienia opisuią Chimicy. Zażywa się od Chimistow, i w rożnych Kunsztach.

*Princmetal.*

Jest mięszanina metalliczna, albo biała, albo żołta. Na białą topi się sześć części Miedzi, iedną część Zynku i Arszeniku. Zołty, ktory iest i pospolitszy i zdatnieyszy, robi się z czterech lub 5. części Miedzi, i iedney części Zynku. Ten żołty rożni się tym od Mosiądzu, że iest kruchy, i żołtość ma większą.

*Proch.*

Mięszanina z Saletry, Siarki i miękkich węgli, do strzelania: iak z iedney strony pożyteczna, tak z drugiey strony iest ta materya, ktora dotąd tak wiele iuż ludzi na woynach zgubiła, i zgubi ieszcze. Siarka z natury się rada zapala, tym samym zapala i Saletrę: Saletra rozpalona szuka rozpostrzenienia sobie mieysca, ztąd czyni huk: węgle zaymuią ogień, utrzymuią w kupie Siarkę i Saletrę.

Pospo-

Pospolicie dwoiaki iest Proch: armatny i strzelbowy. Na armatny bierze się do 6. funtow Saletry, funt Siarki i funt Węgli, i wyrabia się w znaczne ziarna. Na Proch zaś strzelbowy bierze się do 7. funtow Saletry, funt Siarki, funt i łotow 8. Węgli: i wyrabia się w ziarna drobne.

Przy robieniu Prochu tłuką się Węgle i Siarka, i w cebrze należycie z sobą mięszaią. Saletra rozpuszcza się w kociołku, w ługu gorącym saletrzanym, i wylawszy do Węgli i Siarki, mięsza się drewnianemi szuflami. Ta potym materya idzie pod stępy do Prochowni.

Gdy się iak naymieley w stępach utłucze, kładzie się w sita gęścieysze lub rzadsze, podług tego iak grubszy lub mielszy ma być Proch. Przesiane ziarna przesiewaią się powtornie od wszelkiego miałkiego prochowego pyłu: suszą się ostrożnie w piecach, i chowaią.

Są wieści o Prochu cichym, ktory strzelaiąc huku żadnego nie wydaie. Huk w Prochu czyni Saletra, i taż sama niesie i biie daleko: Proch więc cichy musiałby być bez Saletry, a zatym nie mogłby mieć skutkow prochowych.

## *Pulvis fulminans. Proch piorunuiący.*

Zmięszawszy i dobrze utarłszy Saletry części 3. *Salis tartari* części 2. Siarki część 1. będzie proszek, ktorego mała cząstka na końcu

cu noża nad płomieniem trzymana, z wielkim hukiem się roztrzaska.

## *Pulvis Sympatheticus.* *Proszek Sympatyczny.*

Koperwas, osobliwie Rzymski zwany, w Czerwcu lub Sierpniu na gorącym słońcu kalcynowany, ma to do siebie, że gdy będzie do rany przyłożony, krew zaraz zastanawia. Mniemanie lekkowiernych przypisało mu więcey, że iakimsi osobliwszym sposobem, i nieprzytomnym, owszem daleko odległym, też same czyni skutki. Lecz kto ma wiadomość iaką Praw przyrodzenia, o tey Sympatyi nie wiele trzyma.

## *Rauszgiel.*

Farba Malarzom znaioma, iedna naturalna, druga robiona. Robiona tym się dzieie sposobem. Do Arszeniku białego przydaie się dziesiąta część Siarki: ztopiwszy na miernym ogniu, nabiera koloru pomarańczowego, a w tęższym cytrynowego. Wziąwszy Siarki i Arszeniku zarowno, stanie się przez sublimacyą wysoka pomarańczowa farba: *Rubinus arsenicalis* u Chimistow zwana.

## *Regulus.*

Kiedy się Kruszce metalowe wytapiaią, Metal z nich zgromadza się w iedną kupkę. Tę kupkę wytopioną Metalu, Chimicy *Regulus* nazywaią.

## *Salia præparata.* Sole robione.

Są Sole rożnie z sobą, i innemi rzeczami pomięszane. *Sal Ebson* iest wiadoma w Aptekach Sol Angielska na laxacyą zażywana, wywarza się wprawdzie z pewney w Anglii wody, lecz iest inna przez sztukę naśladowana. *Sal polychrestum*, iest Sol gorzka, biała, z Siarki i Saletry złożona. *Sal sedativum* robi się z Boraxu. *Sal amarum* z Potażu i Siarki *&c. &c.*

## *Saturnus fulminans.*

Robi się z Ołowiu. Rozpuści się w Serwaserze tyle Ołowiu, ile się tylko w nim rozpuścić może: po wyparowaniu potym zostaiący suchy proszek, na ogniu huk, niby strzelenie czyni.

## *Saccharum Saturni.*

Jest siwo-biały, ciężki, nieprzeyzroczysty: składa się niby z nitek podłużnych: smaku ściągaiącego, słodkawego. Jest trucizną dla ludzi. Robi się przez rozpuszczenie Ołowiu w occie. Tym fałszuią się wina i oliwy. O zażyciu iego w doświadczeniu wod czystych napisałem w Tomie I.

## *Serwaser.*

Płynność ta, ostra, rozpuszczaiąca prawie wszystkie Metale, procz iednego Złota, robi się z Koperwasu i Saletry, następuiącym sposobem. Włoż Koperwasu w garnek, i postaw na

ogień:

ogień: zacznie płynąć, kurzyć się: daley przy tęższym ogniu stanie się popielatym i gęstym. Umnieyszysz więc wtedy ogień, i wybierzesz Koperwas, poki iest gorący: gdyby bowiem ostygł w garku, wybrać byś go nie potrafił.

Koperwasu takiego trzy funty potłucz na pyłek, i zmięszay z czterema funtami rownież potłuczoney iak nayczyścieyszey Saletry. Włoż w naczynie do dystyllowania gliniane, mocne, ktoreby i ogień wielki wytrzymało, i duchom subtelnym uciekać niedopuszczało. Zalep wszędzie: postaw na piecyku od spodu dogrzewaiącym, i przepędzay z początku wolnym ogniem; potym tęższym, gdy się dym żołty pokazywać zacznie: nakoniec aż naczynie rozpalać się powinno.

Tak przepędzonego Serwaseru zażywa się na oddzielenie Srebra od Złota: osłabiwszy go nieco wodą, zażywaią go w rożnych Kunsztach i Rzemiosłach: osobliwie do blach kopersztychowych.

Ja lubo nie do takiego zażycia, do iakiego iest Serwaser przepędzany; skuteczny przecięż do wygryzienia pism i rysunkow na Miedzi lub Zelazie, robię Serwaser następuiącym sposobem: ktory Kopersztycherom zdatny być wyśmienicie może.

*Na Miedź.* Weźmi 11. uncyi Salamoniaku, 8. uncyi Grzynszpanu, gotuy przez puł godziny w bardzo tęgiem occie: zley i schoway. *Na Zelazo.* Weźmiy Salamoniaku, *Mercurii Subli-*

*mati*, Grynszpanu, i trochę Gallasu: wsyp w tęgi ocet: po 24. godzinach zley, schoway.

*Similor.*

Jest mięszanina Metalliczna w kolorze Złotu podobna, nie łatwie rdzewieiąca, od innych *Pinschebab* zwana. Robi się tym sposobem. Weźmiy Saletry łotow 8. Salamoniaku łotow 7. Grynszpanu łotow 6. Ałunu łotow 8. Soli pospolitey łotow 8; potłucz na proszek, i rozpuść w mięszaninie z puł garca uryny, kwarty octu winnego, i kwarty czystey wody. W tey płynności gaś rozpaloną blachę miedzianą, tyle razy, aż się nazbiera w niey nie mało miedzianey zużeli.

Zużeli takiey nazbierawszy, przyday 3. części Saletry, Waynsztynu część 1. i ztop znowu na Miedź. Gdy się topi i w samym będzie płynieniu, wrzuć naprzykład do 16. łotow takiey Miedzi, siedm osmych części łota Zynku, ruszaiąc naczyniem tu i owdzie. Gdy się Zynek palić zacznie, wyley. Z takiego Metalu robią się rożne rzeczy, ktore się poleruią na proch potłuczonemi, *Antimonium* 3. łotow, Trypli 6. łotow, iedną szesnastną częścią łota Siarki, i 2. kwintle palonego ieleniego rogu.

*Spiż.*

Jest mięszanina Metalliczna, z ktorey się dzwony, i dźwięk daiące leią rzeczy. Mięsza się na to Cyna, Ołow, Miedź i Mosiądz, w rożney proporcyi; ztąd rożny dźwięk wypada.

Nay-

Nayprzyiemnieyszy ma być dźwięk zmięszawszy 10. części Miedzi, 1. część Cyny, i trochę Mosiądzu.

*Stal.*

Jest żelazo dobrze wydoskonalone: z ktorego są wyprowadzone wszystkie ziemne cząstki, że się żelazne cząstki lepiey z sobą mogą ztulić, i uformować massę twardszą. Im tedy żelazo same iest lepsze, tym też i Stal z niego lepsza będzie. Jak wielorakie zaś są potrzeby stali, każdy zna, że żelazo bez niey rzadko kiedy zdatne iest do zażycia. Same siekiery stalone być muszą. Kunszty i Rzemiosła nie obeydą się bez Stali: umieią też ią tak hartować, że same żelazo kraiać nią można.

Stal z żelaza wielorakim robi się sposobem. Przez *Przetopienie*. Zelazo przetapia się powtornie, i im bardziey iest niedoskonałe, tym dłużey w płynieniu na ogniu się utrzymuie: potym się młotem przebiia. Przez *Hartowanie*. Kładzie się w piec do topienia żelazo warsztwami, przesypuiąc kopytami rożnych zwierząt: a gdy iuż iuż topić się myśli, gasi się zimną wodą. To się kilkakrotnie powtarza.

Przez *Cementacyą*. Utłuczesz węgli grubo, i weźmiesz 1. część; Popiołu drzewnego połowę; zmięszay kości, rogow, skor bydlęcych, w zamkniętym naczyniu na proch spalonych część 1. popiołu połowę: zmięszay.

Każ zrobić naczynie gliniane, walkowate: wąskie a długie: na trzy cale dłuższe, iak pręty

ty stalowe być maią. Na dno tego naczynia, nasyp prochu dopiero wymienionego na palec grubo, i przygnieć. Stawiay prosto pręty żelazne, ktore chcesz w Stal obrocić, ale żeby się ani naczynia, ani siebie wzaiemnie nie tykały: przysyp zupełnie tymże prochem, napełniy z wierzchu: nakryi i zalep. Wstaw w rowny ogień: po 10. godzinach będziesz miał Stal przednią.

*Terra Neapolitana.*

Nie iest ziemią, ale robioną żołtą farbą. Bleywasu 12. uncyi, *Antimonii diaphoretici* 2. uncyi, Ałunu kalcynowanego puł uncyi, Salamoniaku czystego uncyą 1. Utrzyi na proch, zmięszay, włoż w naczynie gliniane, nakryi, zalep i wstaw w ogień. Z początku pal wolnym ogniem, potym tęższym, aż naczynie zczewiernieie. Po 3. godzinach masz farbę gotową.

*Tinctura Auri.*

Jest u Alchimistow nieiakie Złota w płynność obrocenie, ktoremu tak wielką dzielność w poratowaniu zdrowia ludzkiego przypisuią, że prawie cuda obiecuią: ledwie co nie mowią, że umarłych wskrzesza. Kto chce błądzić z niemi, niechay wierzy.

*Tombak.*

Jest mięszanina Metalliczna, prawie czerwonawo-żołtawa: złożona z 7. łotow starey, a naylepiey na dachach od słońca przepaloney Miedzi, 5. łotow Mosiądzu, puł kwintli angiel-

gielskiey Cyny. Robią się z Tombaku rożne rzeczy.

*Tuttanego.*

Jest mięszanina Metalliczna biała, krucha; Składa się z dwoch części Cyny, a iedney części Wismutu.

*Ultramarin.*

Jest farba tak przedziwney błękitności, że pięknieyszey nad nię podobno nie naydziemy. Robi się z kamienia lazurowego. Kamień lazurowy rozciera się na drobny proszek, i mięsza z lnianym oleiem. Tym czasem bierze się Wosku żołtego; Kolofonii i Zywicy iodłowey zarowno, naprzykład po puł funta: lnianego Oleiu puł uncyi, Terpentyny 2. uncyi: to się wszystko rozpuszcza, przez płatek przeciska, i potym mięsza się z 2. uncyami przedniego mastyxu. Do takiey mięszaniny 3. części, przydaie się owego z oleiem tartego lazurowego kamienia iedna część: pomięszawszy, stawia się na kilka tygodni do Dygestyi. Nakoniec rzuca się w ciepłą wodę, i poty się mięsza, aż się farba oddzieli, ktora się wypłocze i wysuszy.

*Zaffera.*

Jest farba błękitna z Koboltu, ktora się zażywa do farbowania szkła, i polewy błękitney. Na to Kobolt się przepala, na sucho w stępach tłucze, przez sita przesiewa, i tak długo się kalcynuie, aż smrodu wydawać nie będzie. Do tak miałkiego Koboltu przydaie się podobnież

bnież potłuczonego i przepalonego Kwarcu i Potaziu. To się topi w Hucie szklanney.

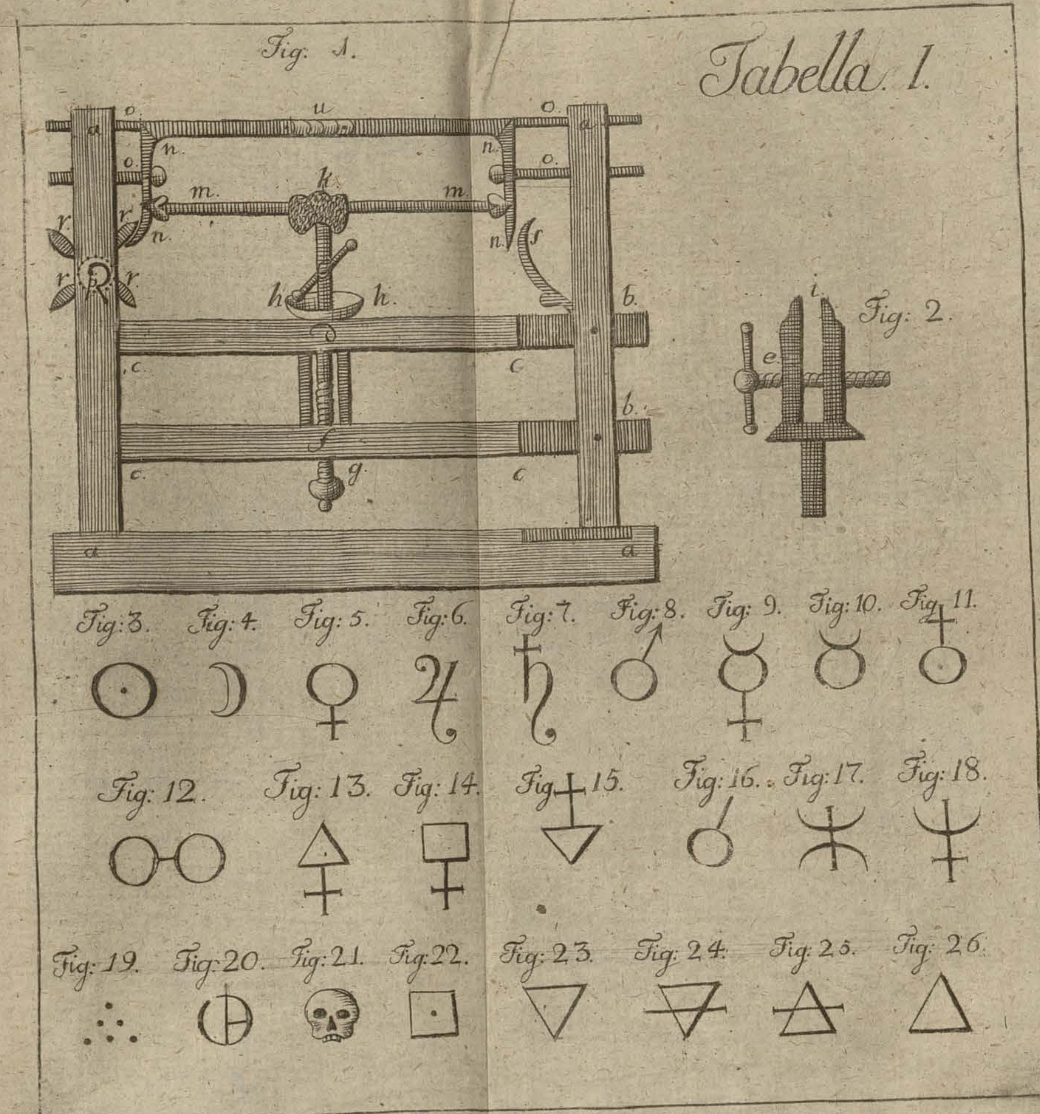
Przez 8. godzin przepaliwszy, wylewa się w wodę. Gdy ochłodnie, tłucze się, przesiewa, w osobnych młynach na proch miele: potym przesusza się. Nakoniec rozciera się, ieszcze raz przesiewa, i w faski pakuie.

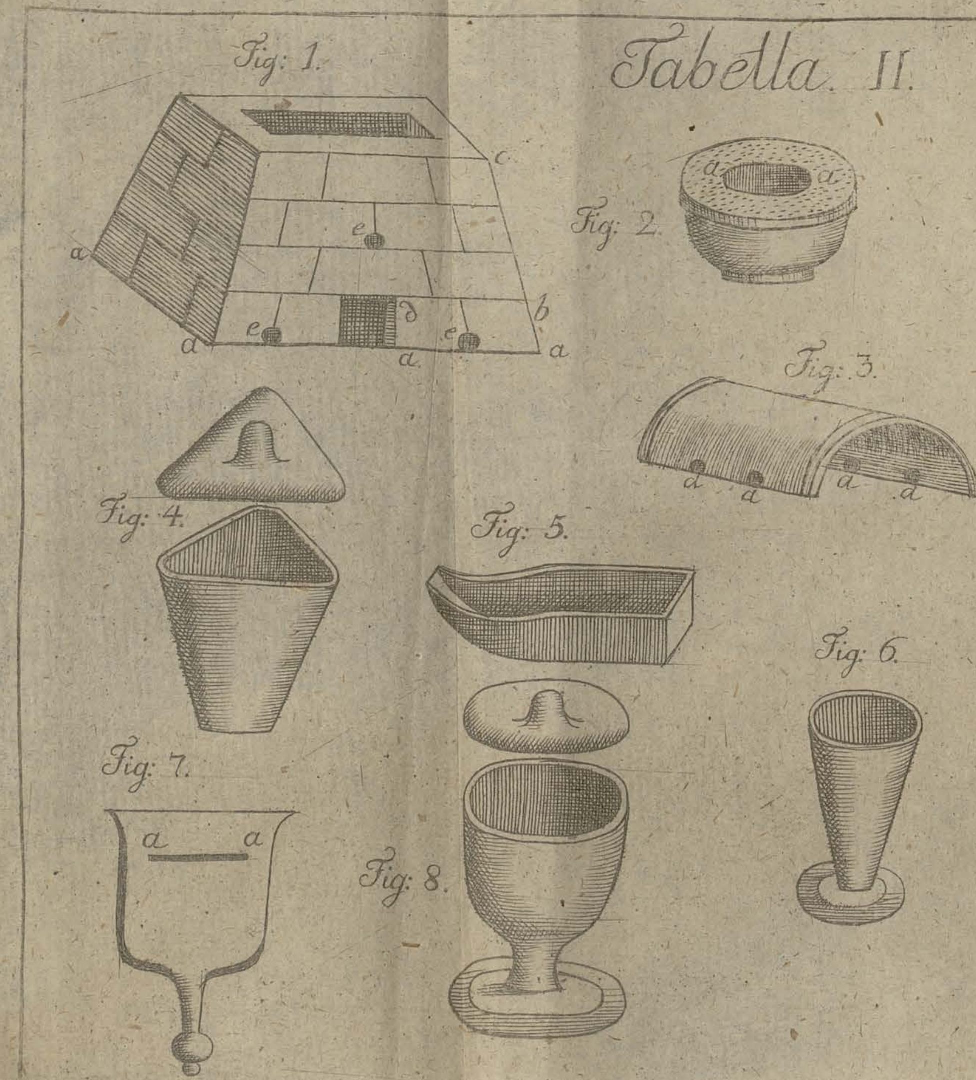
*Zwierciadła.*

Są znaiome wszystkim szkła podkładane, w ktorych się wyobrażenia rzeczy pokazuią. Jeżeli są płaskie: poleruią się iak naylepiey: na gładki kamień kładą się rowne listki cynowe, i powlekaią się wszędzie żywym Srebrem. Na to kładzie się polerowane szkło suche, i dobrze wszędzie wytarte, aby podkładanie wszędzie przystało. Jeżeli Zwierciadła są okrągłe: topi się Cyna, Wismut i żywe Srebro: i tą materyą ruszaiąc wewnątrz się wylewaią.

*Zwierciadła Metalliczne.*

Robią się z mięszaniny Metalliczney, ktora się tak daie polerować, że się w niey przeyrzeć można. Pospolicie są okrągłe. Na to bierze się trzy części Miedzi, pięć ćwierci części Cyny, i ztopią się. Także osobno się ztopią sześć części żelazney blachy, i iedna część Cyny. Te dwie materye nakoniec topią się razem, i wylewaią.


Tabella I.
Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 13.
Fig: 14.
Fig: 15.
Fig: 16.
Fig: 17.
Fig: 18.
Fig: 19.
Fig: 20.
Fig: 21.
Fig: 22.
Fig: 23.
Fig: 24.
Fig: 25.
Fig: 26.


Tabella. II.
Fig: 1.
a
c
e
b
d
e
e
d
a
d
Fig: 2.
a
a
Fig: 3.
d
d
a
d
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
a
a
Fig: 8.